

# العلم

المعد ٦٠ - اول فبراير ١٩٨١ م

Nuclear Enterprise



- هل يهلك الإنسان من الأصوات ..
- الحاسة السادسة .. حقيقة وليست خيال
- توأم تولد معاً وتعيش معاً ..

دهان  
اللاكر  
علم  
وفن

# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتكريب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- تكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- ساعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠
- طن - المواسير الصلب
- بأكطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- الصنادل النهرية
- بمحولات ١٠٠٠ طن
- صناديق نقل البضائع
- والمقطورات
- الصنادل النهرية
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات
- والمقطورات
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن .
- معدات الصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيمائيات .
- الأدوات العلوية الكهربائية بجميع المقادير وللأغراض المختلفة .
- أوتومات المرافق الخاصة .

## المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع المختلفة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	جلوان - اجميت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكة	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق

المعد ٦٠ - أول فبراير ١٩٨١ م

## في هذا العدد

صفحة

- ٣٠ ● دهان الملازم علم ولين  
الدكتور أحمد محمد الدرداش ...
- ١٠ ● تولم تولد معا .. وتعيش معا ..  
وتلوت معا !  
الدكتور عبد المحسن صالح ...
- ٣٦ ● الموسوعة العلمية (١) : السور  
الدكتور محمد فؤيد محمود ...
- ٤٠ ● حقائق عن انسان كينيا  
الدكتور محمد رشاد الطوبى ...
- ٤٢ ● سماء العلم  
الدكتور عبد القوي عباد ...
- ٤٦ ● قالت صحافة العالم  
أحمد السعيد والى ...
- ٤٩ ● ابواب البوابات والسابقة والتكوين  
يشرف عليها : جميل على حمدي ...
- ٥٥ ● انت تسأل والطم يجيب  
امداد وتديري : محمد عيش ...

صفحة

- ٤ ● عبد المنعم الصاوى ...
- ٦ ● إحدات العالم فى شهر ...
- ١٠ ● أخبار العلم ...
- ١٠ ● هل يهلك الانسان من الاصوات ؟  
الدكتور مصطفى أحمد شحاتة ...
- ١٣ ● المعارفون للطاقة النووية  
الدكتور إبراهيم حمودة ...
- ١٥ ● الانميوم مازال معدن المستقبل  
الدكتور محمد خليل أبو العلا ...
- ١٨ ● العاسة السادسة حقيقة وليست  
خيالا هي العاسة الفناطيسية  
الدكتور نؤاد عطا الله سليمان ...
- ٢٠ ● عوامل وراء اصابة الانسان بعرض  
العصر ( السرطان )  
الدكتور عبد الباسط انور الأصغر ...
- ٢٢ ● التصوير والعلم ( والسيتما ليست  
حكرا على مغربي الروائع )  
الدكتور محمد نبهان سويلم ...

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الدكتور أبو الفتوح عبد الطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور عبد المحسن صالح

صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التفقيذ : محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧١٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

### كوبون الاشتراك في المطة

الاسم

اللقب

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر  
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد الجريدنى المصري  
والاردنى والباكستانى .

٦ مسئلة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

فركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

زرت « الصالحية » وهى صحراء ، تبعد عن الاسماعيلية بثلاثين كيلو مترا لكن « الصالحية » لم تمد كلها صحراء جرداء تمتلئ بالبحيرات والزواحف وقطاع الطرق من المصريين ، لكنها تحولت ، او تحول جزء منها الى اراض خضراء - مزروعة بالشعير والقمح والخضروات واشجار الفاكهة .

وينظر رجال التنمية فى امل الى هذه التجربة التى تستهدف غزو الصحراء وتحويلها ، او تحويل كل مساحة صالحة فيها ، الى ارض خصبة ، تزيد الرقعة الزراعية فى مصر ، وتحرك نسبة الرمال ، الى ادنى حد ممكن ، لصالح الانسان ، وهو يواجه الانفجار السكانى حول شريط ضيق يشق نهر النيل العظيم .

والشئ البشر حقيقة ، هو ان الذين يقومون على هذا المشروع ، طبقوا المبدأ ، الذى نادى به كثيرون ، من رجال التنمية وخبرائها ، ومن الكتاب الذين يتابعونها فى اهتمام بالغ . فماذا يكون هذا المبدأ ؟

انه المبدأ الذى يقول بكل صراحة . . ان الافادة من التكنولوجيا الحديثة ، المستوردة من دول العالم المتقدمة ، شئ عظيم ، لكن اعظم منه ان يعمل رجال التنمية ، على توطيق التكنولوجيا الجديدة ، فى مجتمعاتهم ، ليحقق عنصران لازمان ، ليكتب للتجارب التكنولوجية ان تستقر وان تستمر ، بشرط الا تنقل كما هى ، وبيرمتها ، من مجتمع له ظروفه الخاصة الى مجتمع آخر ، قد يكون مختلفا عن المجتمع الاصلى ، بنسب متفاوتة وتحتاج على الدوام الى الملازمة بين المجتمع ، وهذه التكنولوجيا الحديثة .

واعتمد ان هذا هو ما تم ، عندما بدأ الرجال بنقلون تجربة غزو الصحراء فى مصر . لقد حرصوا على الا يقلدوا مجتمعات امريكية ، تغطي بالثلوج طوال العام ، او طوال بعض شهور العام ولم يقلدوا مجتمعات شديدة الامطار ، او شديدة الجفاف ، يسيطر عليها هجير قاتل . لكنهم نقلوا التكنولوجيا الجديدة ، من مجتمعات تشابه ظروفها ، بظروف الطبيعة المصرية ، لتقبلها صحراء مصر ، دون ان تشعر بفراستها عليهم ، او بعدها عن تصورات الانسان الذى يسكن هذه الصحراء .

كذلك فان معدات الري التى تستورد لتعمير الصحراء ، يمكن ان تصنع محليا ، حتى لا تظل الصحراء فى مصر ، محتاجة دائما الى استيرادها ، فان تعلم هذا الاستيراد ، مات ، او مات الامل فى اصلاحها .

وبهذا التحول الذى سيطر على العقول التى نقلت التجربة ، امكن ان تؤدى الى توطيق التكنولوجيا ، وعدم الاكتفاء بنقلها .

لقد اعتمدت التجربة على المياه الجوفية ، وكان يمكن ان تمتد البها قنوات تحمل لها الماء من نهر النيل ، لكنهم ، ارادوا - فى هذه المرحلة على الاقل - ان يعتمدوا على مياه الصحراء نفسها ، دون ان ينتظروا شق القنوات من مياه النيل الى صحراء الصالحية ، لان ذلك - لو تم - لكان عليهم ان ينتظروا سنوات طويلا ، يدرسون خلالها امكان نقل الماء الى الصحراء من نهر النيل ، وان ينتظروا سنوات طويلا اخرى ، لتدبير الاعتمادات اللازمة لتنفيذ وسائل نقل مياه النيل ، بالقنوات ، او عن اى طريق آخر ، يحتاج الى التكلفة الكبيرة ، مما قد يجعل التجربة طعنا من الاحلام

وكان قصر طريق ، هو الاعتماد على عنصر الاكتفاء الذاتى ، فان تكن هناك مياه جوفية ، فلنكتشف اولا ، ثم تقدر كمياتها ثانيا ، ثم تحسب احتياجات المساحات القابلة للزراعة الى الماء ، ليتمكن الحقيق من كفايته للزراعة وكان على المسؤولين عن المشروع ان يعتبروا الماء ، كانه ذهب ايضا ، بحرصون على استخدامه حتى لا يتبدد نتيجة غمر الاراضى بمياه اكثر من الحاجة ، فتقل كميات الماء ، وتفسد مع ذلك التربة الصحراوية .

وعندما نصل الى الحديث عن التربة ، فقد كان من الزم الاشياء ، ان تدرس هذه التربة ، حتى يتحقق المسئولون من انها ستستجيب ليوامل التحول ، فلا تبذر فيها بذور ترفضها او تتلعها ، لتستمر هذه الصحراء جرداء

لهذا فقد حرص هؤلاء المسؤولون على حسن استخدام الموارد المائية ، بحيث لا تروى هذه الاراضي ، الا باقل قدر يستلزمه الري ، لان هذه المياه ، تعتبر عند استعمالها للري من اعلى العناصر المطلوبة لنجاح التجربة ، وكلما احكمتنا استعمالها ، اتاحت تعمير الصحراء تعميرا يستمر الى ابد او دى اقل اقليل ، يستمر اصول زمن ممكن ، يكون تدبير البديل عن هذا الماء ، قد تم بالفعل ، وقد يتم من الكسب الذي يحققه المشروع .

على ان التجربة لم تقف عند هذا .  
لقد كان في ذهن المسؤولين عن المشروع .. بعض حقائق ثابتة ، وهي في اختصار ، ان تسوية الارض الصحراوية ، لتصبح كلها على مستوى واحد ، بلا تلال هنا ، وسفوح هناك .. وبلا مرتفعات هنا ومنخفضات هناك .

هذه التسوية تحتاج الى اموال طائلة ، وضائلة كذلك لان ما تسويه القوس او الادوات الاخرى ستفسده الرياح ، لتعود الارض ، تأخذ شكلها الاول ، نزولا على مقتضيات اكبر من طاقة الانسان .

ثم من ذا الذي سيقوم بهذه التسوية ؟  
الناس ؟ ان هذا يعني ان تعد لهؤلاء الناس معسكرات عمل ، تحتاج بدورها الى انفساق واسع واقامة منشآت للخدمة ، قبل ان يري الانسان شيئا واحدا اخضر !  
بينما يصبح تركها على شكلها الحالي ايسر ، اذا استطعنا ان نزرع المرتفعات وهي المرتفعات ، والسهول المنبسطة تحت المرتفعات ، دون ان تتكلف اكبر الجهد والمال ، من اجل امل قد لا يتحقق .

وهنا يدخل عامل نفسي هام ، فالتاس لا تقنع الا بنتائج سريعة مؤكدة ، فاذا قضى سنوات العمر ، في تسوية الارض الصحراوية ، فقد تضع اصابعهم قبل ان يروا بعينهم اى لون اخضر ، حلم صفرة الارض ، وهي صحراء قاحلة ، بلا زرع ولا فرع ، ولا انسان . بينما يصبح سهلا على الناس ان يروا باعينهم نتائج جهودهم ، وهي تكفل بالانتصار على الطبيعة ، وتغيير معالمها .

لهذا كله فقد استقر راي المسؤولين على زراعة الصحراء كما هي ، بغير ان تضيق الامعار ، وتفتى الاجيال ، والصحراء صحراء ، بتلج الجهد والمال ..  
ثم ما هي الحكمة من تسوية ارض الصحراء ؟

ان طرق الري ، بغير الماء للمساحات القابلة للزراعة ، هي وحدها التي تحتاج لهذه التسوية  
اما ان نهتدي الى طرق اخرى ، كفيلة بتوصيل مياه الري الى اى ارتفاع او اى منخفض .. فان تسوية الارض ، لتصبح كلها سهلا ممتدا كما هو الحال في وادى النيل ، تصبح تريبا مرهقا ، بل مستحيل التنفيذ .

ولقد استقر الراى ، بعد كل هذه الدراسات على استعمال طريقة رش الماء ، بما يسمى الري المحورى . الماء يخرج من باطن الارض ، والرشاشات ترش الارض بهاجتها من الماء ، وهي حاجة تختلف في كل محصول عنها بالنسبة لاي محصول اخر .  
وبدا المسؤولون يستوردون هذه الرشاشات

كذلك بطرق التنقيط ، او الرضاة اذا جاز المحورية ، ثم بدأوا بصنعونها محليا ، ثم اخذوا فيها على الاطلاق  
التعبير ، وهي طريقة مستعجلة ، لا صعوبة بهذا استطاع العالم التطبيقى ان ينتصر على البيئة المتردة الجرداء .

وبهذا استطاع الخبراء ، من خلال توطين التكنولوجيا فوق صحراء الصالحة ، ان يزرعوا مساحات ، فاجأت زوار هذه المنطقة منذ عام ، وتضاعف هذا العام الى اضعاف ماحققته في العام الماضي ، وستضاعف مع كل جهد بذل ، لتصبح بعد عدة اعوام ، اراضى زراعية ينسئ كل من يزرعها ، انها كانت ذات يوم صحراء جرداء .  
وهكذا ندرك ان العلم ، بكل بساطته وشموهله قادر على حل مشكلات الانسان .  
ومع ذلك ، فان الحديث لم ينته بعد .

عبد المنعم الصاوي

• تأكل المعادن .. يعوِّد التقدم التكنولوجي !!

• هندسة الواح .. تفتح الباب أمام مستقبل أفضل للإنسان

• الإنسان البيئي .. هل يصبح حقيقة واقعة ؟!

• نيزك سيبيريا يعود إلى مسرح الأحداث من جديد



### تأكل المعادن .. يعوِّد التقدم التكنولوجي !!

والأخطر من ذلك عمليات التآكل غير الواضحة . مثل الصدأ الذي يمكن الإحساس بها أثناء دوران محرك السيارة . فمن المعروف أن جميع العناصر تتآكل بالجهود الميكانيكية ، ومع مرور الوقت يحدث التآكل . والصدأ من الممكن أن يؤثر على الطائرات والمباني ذات الهياكل الحديدية وغيرها . والتآكل كظاهرة في حياتنا اليومية نشاهده في انفجار مواسير الغاز وتجهيزات الحمامات والطابعات .

وطبقاً للأحصائيات التي اذاعتها لجنة بريطانية عن الخسائر التي يسببها الصدأ والتآكل نجد أنها تزيد عن أربعة في المائة من مجمل الإنتاج القومي للدول الصناعية

#### تأكل أجزاء السيارة



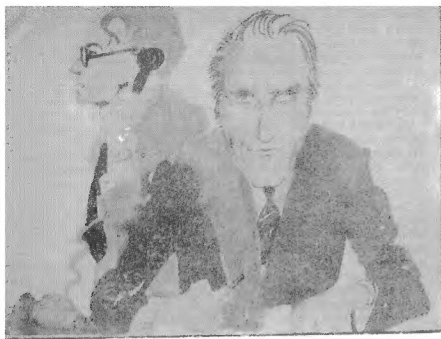
التي تستخدم الفحم أو البترول والتي تشكل الغالبية العظمى من المحطات المستخدمة في العالم ، فإن البخار من الممكن رفع درجة حرارته إلى ٥٥٠ درجة مئوية فقط . لأنه لا توجد في الوقت الحاضر إقتمادن تقدر على مقاومة الصدأ والتآكل الذي يسببه الفحم والبترول .

وكذلك فإن عملية تحويل الفحم إلى غاز تواجه عدة مشكلات خطيرة بسبب التآكل . وحتى الآن لم يتم التوصل إلى حلول للتغلب على تلك العقبات . وتأكل المعادن هو الذي يؤدي إلى حدوث غالبية الانفجارات التي تحدث في محطات القوى والمصانع عندما ترتفع درجة حرارة البخار لسبب ما إلى أكثر من معدلها

وبالنسبة للشخص العادي فإن الصدأ وتأكل المعادن شيء يشاهده ويتعامل معه في حياته اليومية مثل تأكل الحديد والصلب كما يظهر في هياكل السيارات والمباني ولكن التآكل يعني أكثر من ذلك فإن التآكل يعني تفاعل المادة مع البيئة المحيطة بها ، مما يؤدي إلى التآكل والتلف . وإذا وضعنا في الاعتبار آلاف المركبات الكيميائية التي تنتجها المصانع في الوقت الحاضر ومئات الأنواع من الصلب التي تنتجها مصانع الصلب ، فانتسنا نستطيع فهم المشكلة . فمن الصعب تحديد درجة تفاعل كل أنواع الصلب بالآلاف المواد الكيميائية المختلفة .

تواجه جميع الدول الصناعية التقدم بلا استثناء مشكلة غريبة تقف في وجه تطورها الصناعي والتكنولوجي ، وفي نفس الوقت تؤدي إلى حدوث كوارث وخسائر فادحة في الأرواح والإنتاج ، وهذه المشكلة قد تبدو لأول وهلة سهلة ولا تثير الكثير من الاهتمام ، لأنها تتعامل معها بوميًا . ولكن مشكلة الصدأ وتأكل المعادن تعتبر بالنسبة للدول الصناعية مسألة حياة أو موت . وللأبحاث التي تجري على الصدأ وتأكل المعادن الأسبقية على أي بحث آخر في ألمانيا والولايات المتحدة .

والصدأ وتأكل المعادن يجعل من الصعب أو من المستحيل في كثير من الأحيان الحصول على كفاءة كاملة من مصانع الطاقة . وكذلك تموت إلى حد كبير تطبيق الوسائل التكنولوجية المتطورة . فمثلاً في محطات القوى فإنه كلما زادت درجة حرارة البخار قبل أن تمر للمبولة ، زادت كفاءة تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية أو ميكانيكية ، وفي محطات القوى



## هندسة الوراثة .. تفتح الباب أمام مستقبل أفضل للإنسان

من أهم وأخطر الإنجازات التي حققها العلم في السنوات الأخيرة أو في العام الماضي باعتراف الغالبية العظمى من العلماء ، هو الكشف عن أسرار تركيب الجينات أو ما يسمى بهندسة الوراثة . وقد فتح هذا الكشف أفقا واسعة لا حدود لها أمام البشرية وبمهد الطريق أمام اكتشافات أخرى قد تنتهي بالقضاء على جميع الأمراض التي تفتك بالإنسان وتحسين قدراته العقلية والجسدية .. وفي النهاية الوصول إلى الإنسان الكامل

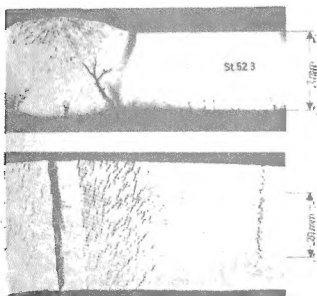
### — فرانيسيس كريك وجيم واتسون —

الفضل أيضا إلى الدكتور بيتر لوبان الذي قضى سنوات طويلة في أبحاث مستمرة لكي يطور هذا العلم الجديد ويخرج هندسة الجينات إلى بداية طريق التطبيق العملي وأيضا فان ، الدكتور « هربرت بوير » والبروفيسور « ستانلي كوهن » من جامعة كاليفورنيا ساهما بأبحاثهما في فهم أكثر لهندسة الوراثة وأزاحا الكثير من الصعاب من طريق تطبيقها العملي في مختلف المجالات .

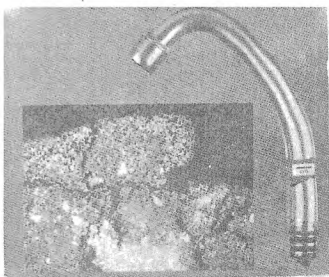
ويعود الفضل الأول في اكتشاف تكوين الجينات إلى الدكتور « جيمس واتسون » والبروفيسور « فرانيسيس كريك » في سنة ١٩٥٣ وفي ذلك الوقت كان واتسون في الرابعة والعشرين من عمره ، وكان قد غادر الولايات المتحدة إلى إنجلترا لكي يدرس الكيمياء . وفي إنجلترا التقى بكريك وهو عالم طبيعي انجليزي في السادسة والثلاثين من عمره ، وخلال عملهما معا توصلا بمجهوداتهما المشتركة على أساس هذا الاكتشاف الكثير . كما يعود

ومن وجهة نظر جميع العلماء تقريبا ، أن التقدم المذهل الذي حققته الأبحاث في مجال هندسة الوراثة في سنة ١٩٨٠ ، تؤكد أهميتها كثيرا عن الإنجازات الفضائية الأخيرة . وذلك بسبب صلتها المباشرة بصير الإنسان على الأرض . ولم يعد الأمر مجرد أبحاث تجرى في المختبرات ، ولكن أصبحت حقيقة واقعة تطبق في مجالات كثيرة ، كالطب وتغيير جنس الجنين والزراعة وغيرها ..

### التآكل يؤدي إلى انفجار مواسير الغاز



### تآكل وتلف تجهيزات الحمام ..



نوبل في مختلف التخصصات بتجارب جريئة لزيادة ذكاء الانسان وتحسين قدراته . وقد صرح مؤرخا ان التجارب تبشر بالنجاح ايضا ولكن الطريق لا يزال طويلا لتحقيق هذا الهدف

وقد نشرت مؤرخا الصحافة العلمية في امريكا ، ان تجارب على جانب كبير من الاهمية تجرى حاليا الهدف منها اصلاح الضلل الوراثي عند الانسان للتحكم في طوله وقصر قامته ولون بشرته وشعره ، ومن المتوقع ايضا ان تخرج الى حيز الوجود قريبا عقاقير وهورمونات للقضاء على الامراض واصلاح الكثيرين من اوجه النقص التي يشكو منها الملايين من البشر



الدكتور بتر لويان

وقد تحقق حتى الان الكثير من هذه الاحلام . وكان يبدو ان اكثرها صعبة هو الانسان البيوني ، ولكن من الواضح نتيجة للابحاث التي تجرى حاليا في امريكا ان هذا الامر ايضا سيتحقق وان الانسان البيوني الذي يحتوى جسمه على اجزاء بلاستيكية ومعدينية والكترونية لم يعد مجرد خرافة . ويعكف الباحثون والمهندسون الطبيون على استنباط قطع غيار للجنس البشري ابتداء من الجلد وانتهاء بالجبل الشوكي . وقد صرح رئيس فريق الباحثين على ان التجارب تجري بهدف ايجاد وسائل لاعادة الحركة للمقعدين ، والسمع للصم ، والكلام للبكم ، والبصر للفرير ، وحتى زيادة قدرات الاصحاء .

وقد احرز العلماء حتى الان تقدما كبيرا في هذا المجال . فتم تزويد مئسات من الذين فقدوا اعضاءهم بأيدي ذات عضلات تعمل بالكهرباء ، وكذلك ايد صناعية تتحرك بواسطة ارادة المخ الانساني

وقد يبدو الحديث من تغيير جنس الحيوان نوعا من المبالغة ، ولكن العلماء الزراعيين بجامعة تكساس بالولايات المتحدة نجحوا في التحكم في عملية انجاب الاغنام بحيث تلد نسبة كبيرة من الاناث مما يؤدي الى زيادة عدد القطيع ، وبالتالي مضاعفة كمية اللحوم في السوق العالمية وخفض اسعارها

وفي مجال الزراعة نجحت التجارب التي اجريت ، وامكن انتاج انواع جديدة من الحاصلات فمثلا ان نبات البطاطس يزرع عن طريق الدرناات لان الانواع غريبة الانتاج لا تنتج بذورا كافية ، ولكن التجارب التي اجراها الدكتور مارتين ايل بامريكا نجحت في تطوير نوع جديد من البطاطس يتميز بفسارة الانتاج وكذلك ينتج بذورا كثيرة والبطاطس الجديدة ، تزرع عن طريق البذر مثل القمح والاذرة ، وينتج الفدان اصغاف الحاصل الذي ينتج من البطاطس العادي . ونفس الشيء حدث في القمح والكاسافا وغيرها من الحبوب ، وكذلك الفاكهة .

اما من حيث الامراض فتجربى التجارب حاليا في كثير من مختبرات الجامعات في اوروبا والولايات المتحدة على الفئران وقد انتت النتائج الاولى ان هندسة الوراثة من الممكن ان تلعب دورا كبيرا لعلاج السرطان وبعض انواع الانيميا . وفي نفس الوقت يقوم العالم الامريكى الدكتور روبرت جراهام بالتعاون مع بعض العلماء الذين فازوا بجائزة

الدكتور مارتين ايل وسط القمح الجديد غزير الانتاج والمقاوم لجميع الامراض



### الانسان البيوني ... هل يصبح حقيقة واقعة ؟ !

يبدو ان غالبية خيالات واحلام كتاب القصة العلمية تحولت مع مضي الوقت الى حقائق واقعة . فمئذ اكثر من ٢٠ سنة كتب العالم والكاتب العلمى اسحق اسيموف في الانسان سيكتشف اسرار الجينات وان انقلابا جلدريا سيحدث للجنس البشري نتيجة لهذا الاكتشاف الهام . ومن قبله كتب جيمس بلاك عن اقتحام الانسان للفضاء ، وكذلك صدرت رواية منذ حوالى ٤٠ عاما للكاتب الامريكى جون بوهل يدور موضوعها عن الانسان البيوني .



اما الجلد الصناعي . وهو أحد مركبات البلاستيك الذي يستخدم في المركبات الفضائية فتغطي به الاطراف البيونية لاعطاء الشخص الاحساس باللمس حتى يتمكن من رفع الأشياء بسهولة مثل الشخص العادي .

وبالنسبة للذين لا يستطيعون الكلام فيمكنهم الضغط على ازرار جهاز مسشفر يحملونه لتركيب الكلمات ونطقها . والجهاز الصغير يستطيع نطق اكثر من ٥٠ كلمة أو عبارة شائعة الإستعمال . اما الذين يعانون من مصاعب سمعية فيجربى الآن تطوير المعدات التي يستعملونها منذ وقت طويل . وقد نجحت التجارب المبدئية لاستنباط أجهزة شديدة الحساسية ترسل الاشارات الى الاجزاء الخاصة بالسمع في المخ فيستطيع الاصم ان يسمع بسهولة . وكذلك الحال بالنسبة للاعمى . ويأمل العلماء في التوصل قريبا الى الانسان البيوني الكامل الذي يستطيع التحرك والجزى والتصرف مثل الانسان العادي تماما !

#### نيزك سيبيريا يعود الى مسرح الأحداث من جديد

الشيء الذي لايزال يحير العلماء حتى الآن ، والشيء الوحيد تقريبا الذي لم يتفقوا على رأى محدد بشأنه على الرغم من حدوثه منذ أكثر من ٧٢ عاما ، هو نيزك سيبيريا ، وقد يبدو هذا الامر غريبا فى ظل التقدم التكنولوجى الداهل الذى وصل اليه الانسان . حتى ان

أحد العلماء قال ذات مرة ساخرا : « لقد اضطررنا لان نسميه نيزكا حتى نستطيع ان نتحدث ونتناقش عن شيء محدد !! »

فى ٣٠ يونيو سنة ١٩٠٨ شوهدت فى سماء سيبيريا كرة هائلة الحجم من النيران شديدة السطوع ، ثم حدث انفجار عملاق اطاح بأشجار الغابات لعدة أميال من حوله ، وتهدمت أكواخ الفلاحين لمسافات بعيدة ، وفُزعت قطعان حيوان الرنة وانطلقت تجرى كأن الشياطين تلاحقها ، وكذلك احدث الانفجار هزات عنيفة سرت فى امواج متلاحقة وسجلتها المراسد فى غالبية دول العالم .

وعلى الرغم من مئات البعثات العلمية من جميع انحاء العالم التى ذهبت الى هناك منذ ذلك التاريخ والوقت الطويل الذى قضاه العلماء فى البحث والتنقيب ، فلم يستطيعوا الاتفاق على انه مجرد نيزك ضخم ارتطم بالارض ونتيجة لذلك ظهرت عدة نظريات شبه خيالية عن حقيقة هذا الشيء

فى سماء هذا المكان المنزول من سيبيريا فى ٣٠ يونيو سنة ١٩٠٨ انفجر شيء غامض اطاح بأشجار الغابات لعدة أميال من حوله ..

الغامض . واولى هذه النظريات وأكثرها شيوعا ، ان سفينة فضاء ضخمة قادمة من اعماق الفضاء البعيد ، اندفعت فى سرعة رهيبية مختربة الغلاف الجوى للأرض مما ادى الى احتراقها وانفجارها فوق سماء سيبيريا !

ولكن مؤخرا اعلن علماء معهد كيف بالاتحاد السوفيتى ، انهم بعد دراسة استمرت ست سنوات استقر رأيهم على ان انفجار سيبيريا التاريخى كان نتيجة اصطدام نيزك ضخم بالارض . وكان العلماء قد رفضوا من قبل هذه النظرية ، لانه على الرغم من الابحاث الطويلة فلم تعثر أية بعثة علمية على أية اثر للنيزك فى منطقة تونجوسكا بـ سيبيريا على بعد ٩٥٠ كيلو مترا شمال مدينة اركوتسك .

وصرح العلماء السوفيت : بانهم جمعوا كمية من الفحم النباتى من منطقة الانفجار واحرقوها وأخلل افران خاصة ذات درجة حرارة شديدة الارتفاع . وقد تم العثور وسط الرماد على حبيبات سوداء

## ضعف الرئتين عند الاسكيمو سببه شدة البرودة !!

توصل الأطباء في إحدى الجامعات الكندية الى ان ضعف الرئة الذي يعاني منه الاسكيمو الذين يعيشون في المناطق الثلجية الباردة ، لا يرجع الى التدخين او مرض السل الوراثي ، وانما سببه المباشر هو شدة البرودة والسبب في ذلك ان رئة الاسكيمو تنتفخ كما ان قلوبهم تتضخم بسبب زيادة عملها في ضخ الدم اللازم للشرايين المتضخمة نتيجة قلة الهواء والبرودة الشديدة التي تضطرون لسرعة التنفس ، مما لا يعطي فرصة للهواء النافذ الى الرئة في ان يسخن بالدرجة المطلوبة لحياة الانسان . وبذلك ينفذ الهواء الى الرئتين باردا جدا ، مما يؤدي في النهاية الى تلف انسجة الرئة

## لقاحات ضد التهابات الكبد

تمكنت كلية الطب الاستوائية والصحة في لندن من تحضير لقاح واق ضد الاصابة بحمى التهاب الكبد الناتجة عن الفيروس ( ب ) ، وقد اشارت الكلية في تقريرها الى ان المولد المضاد لهذا الفيروس يمكن الحصول عليه من الكبد البشري المصاب بالسرطان ، كما اضاف التقرير ان اللقاحات المستخرجة من الكبد يمكن التحكم في كميتها ونوعيتها بشكل دقيق .

ومما هو جدير بالذكر ان التهاب الكبد يعد من الامراض الشائعة في جميع انظار العالم ، اذ تهاجم أربعة أنواع من الفيروسات المختلفة هذا العضو الحساس من الجسم ، ويصل عدد المصابين بفيروس ( ب ) الى ١٧٦ مليون انسان في العالم .

## الكومبيوتر يساعد على زيادة فاعلية المزارع

المزارع الحديثة تبحث دائما عن وسائل جديدة لاستبدال العمال بالآلة .. ولهذا أنشئت عدة شركات لتلبية حاجات كومبيوتر المزرعة ، من بين هذه الشركات شركة « فارم دانا » التي وضعت برامج محاسبة للمزارع موحدة وشاملة تغطي مجملها عن وضع المزرعة المالي وخسائبات الربح والخسارة والموازنة فور تلقيم الكومبيوتر المعلومات عن الدخل والنفقات .

وفي السبعينات تألف فريق في كلية الزراعة بجامعة « ريدنج » للمعمل الطوعي مع المزارعين والبيطريين ، وقد توصل هذا الفريق الى مجموعة كاملة من البرامج تتعاطى معلومات شاملة تشكل ما يسمى معلومات مزارع الابلان ( دايس ) ، وتعمل بواسطة كومبيوتر صغير ، وتباع هذه البرامج لمن يملك هذا الكومبيوتر في بريطانيا بسعر ٢٠٠٠ جنيه

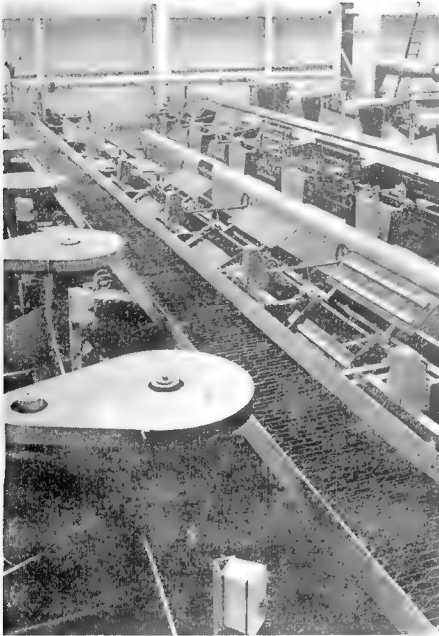
كما يتيح هذا النظام بالإضافة الى معلومات الحمل معلومات أخرى عن كل بقرة تتعلق بأمراضها ونسبها وصحتها وخصوبتها وإدارتها للحليب ونوعية ووزن البقرة وتحركات مجموعات الإبقار ، ويدفع المزارع حوالي خمسة جنيهات عن كل رأس في السنة مقابل هذه الخدمات ، ويمكن للمزارع ان يراجع المركز في أي وقت للاطلاع على تحليلات معلوماته ليعرف ما يريد معرفته عن احوال ابقاره .

غريبة الشكل وشديدة الصلابة . وعند فحصها في المعمل ظهر انها قطع دقيقة من الماس . وأوضح العالم السوفيتي ايميل سوبوتيفتش ان هذا الماس يتكون فقط تحت ضغوط شديدة الارتفاع ، وهذا لا يتأثر الا في باطن الأرض حيث يتكون الماس الطبيعي الذي يصعد الى سطح الأرض مع الحمم البركانية المنصهرة أثناء ثورات البراكين . ولكن مثل تلك الاحوال في الممكن حدوثها أثناء اندفاع نيزك كبير من السماء بسرعة وهيبة ويصطدم بالأرض مما ينتج عنه تكون الماس .

وما كاد هذا التقرير يخرج من الاتحاد السوفيتي حتى عارضه بشدة الكثير من العلماء في الغرب . فطبقا للتقرير السوفيتي فلا بد ان يزن النيزك على الاقل أربعة آلاف طن . فكيف لم يحدث الاصطدام حفرة ضخمة في الأرض ؟! وكذلك فلو كان النيزك على هذه الدرجة من الضخامة فانه لم يكن يستطيع تحمل القوى الهائلة التي أحدثها اندفاعه خلال الغلاف الجوي للأرض ، ولابد انه كان سينفجر قبل اصطدامه بالأرض وتنتشر اجزؤه على مساحة واسعة من الأرض !

وكل الذي استطاع التقرير السوفيتي ان يفعله ، هو تفجير الموقف من جديد . وانبرى كل عالم يدافع عن نظريته او يعارض نظرية الآخر .. وعاد نيزك سيبريا او الشيء الغامض الذي انفجر هناك الى مسرح الاحداث من جديد .





## ورق من التفايات

الموارد الطبيعية في العالم تتعرض دائما للتناقص ، ومن بينها الاشجار التي يستخدم لبانها في صنع الورق ، وهذا ما دفع الحكومة البريطانية الى مد الشركات بالقروض والمساعدات المالية لتأسيس معامل تعيد تصنيع الورق المستعمل .

وقد وصف احد الخبراء نوعية الاوراق المنتجة بانها لا تقل عن تلك المستخرجة من اللباب بل تفوقه من حيث القدرة على امتصاص السوائل ، كما يقدر الخبراء ان الورق المستعمل المعاد تصنيعه يعادل ٥٠٠٠ شجرة تبلغ قيمتها المالية ٣٥ جنيه استرليني ستصل الى ٩ ملايين جنيه استرليني بعد ان تصبح العامل في اوج نشاطها ، وهذا ما تشير اليه الاحصائيات ايضا حيث دلت على ان مجموعة المستعملة قد اعيد تصنيعها خلال العام الماضي اى بزيادة قدرها ٤٪ عن العام الذي سبقه .

في هذه الاحواض تنزع الاحبار من الورق لتجهيزه واعادة تصنيعه

مجموعة من العلماء بجامعة لوس انجلوس بالولايات المتحدة ، استطاعت اكتشاف الطريقة التي تعمل بها الخلايا العصبية بالمخ . وهذه الخلايا دقيقة الحجم جدا ، وذلك بان قاموا بادخال آتوية مفرغة رفيعة جدا الى داخل الخلية ، ثم قاموا بامرار سائل كيميائي بها يستطيع تسجيل الشحنات الكهربائية التي تعمل بها الخلية

وسوف يمكن هذا الاكتشاف الاهام العلماء من فك الغار المخ الادمي الذي تصل عدد الخلايا العصبية فيه الى ١٠ بليون خلية تقسم بارسال اشاراتها الى العضلات وجميع حواسي الجسم

اكتشاف  
طريقة عمل  
خلايا المخ العصبية

لوحة سولار بتوب التي تمتص اشعة الشمس وتحولها الى طاقة تسخين



## تحسين مستمر في وسائل تسخير الطاقة الشمسية

جهاز يسجل ويدفع  
حالة الطقس

ابتكر العلماء في بريطانيا جهازا جديدا لقياس حالة الطقس والاعلان عنها بصوت ناطق باللغة الانجليزية فيتلخص عمل الجهاز في ان يقوم شخص بتسجيل حالة الطقس بضوئه على شريط ثم يقرأ به الحاسب الالكتروني الملحق بالجهاز والذي يحتفظ به في ذاكرته ، ثم يحول التسجيل الى كلمات ناطقة تداع في الطائرات . ويستفيد من هذا الجهاز ملاحو الطائرات الذين يعانون من صعوبة معرفة حالة الطقس اثناء وقبل اقلاع طائراتهم.

النظريات الحديثة تشير الى النقص المستمر في مخزون البترول ، وهذا ما جعل العلماء يفكرون في تسخير الاشعة الشمسية فهم يعتمدون على الطاقة الشمسية الوفيرة بشكل يفوق احتياجات العالم .

ومن هنا حرصت بعض الشركات البريطانية على جمع المعلومات من اشعة الشمس واساليب الاستفادة منها ، وقد انتج حديثا جهاز دائري لجمع اشعة الشمس ، اثبتت التجارب انه خلال يوم مشمس عاды في بريطانيا يمكن رفع درجة حرارة ١٣٦ لترا من الماء من ١٥ درجة مئوية الى ٥٢ درجة مئوية خلال ساعتين او ثلاث ساعات .

كما انتج حديثا جهاز يجمع حرارة الشمس عن طريق الواح ماصة من مادة النحاس ومطليّة باللحان الاسود ، وقد صنعت اللوحة النحاسية بأسلوب يجعلها تقاوم الموائف والرياح ، كما تصنع الألواح من مواد غير قابلة للصدا ومن البلاستيك المقوى بالالياف الزجاجية بداخلها الاسفنج الصناعي لضمان عدم تسرب الحرارة ولتقوية جوانب الخزانات

### جراحة في قلب الطفل بعد يوم واحد من ولادته !

صرح فريق من الاطباء الامريكيين بأنه يمكن اجراء العمليات الجراحية لتوسيع الضيق في شرايين قلوب الاطفال بعد يوم واحد من ولادتهم وجاء هذا التصريح بعد نجاح العملية التي اجروها الاطباء لطفل يبلغ من العمر عاما ونصف عام وكان يعاني من ضيق في شرايين القلب . وتعتبر هذه العملية من أخطر عمليات جراحة القلب .

### آلة جديدة تقوم بجميع العمليات الزراعية

توصلت إحدى الشركات الأمريكية الى انتاج اول آلة من نوعها تقوم بجميع العمليات الزراعية . والآلة الجديدة توفر جهدا كبيرا ، كما توفر طاقة عمالية كبيرة . اذ انها تقوم بحرث الارض بتفسيها قبل زراعتها ، كما تقوم ايضا بازالة كل ما تخلف من المحاصيل القديمة . وكذلك تقوم بشق الأرض ، ثم تبذر الحبوب وتسوى الأرض بعد ذلك من فوقها . وبالإضافة الى كل ذلك تستطيع الآلة من طريق شوكة خاصة ان تزيل الحصى والاحجار من طريقها اثناء عمليات زراعة الأرض

# هل يهلك

## الإنسان

### من

## الأصوات؟

الدكتور مصطفى أحمد شحاتة  
استاذ الأذن والأنف والحنجرة  
كلية الطب - جامعة الإسكندرية

فى الصوت - وهو الحنجرة -  
يساعدها على أحداث الأصوات  
التي تسهل لها الحياة مع بعضها  
والتعامل فيما بينها .

اما الانسان - وهو أعلى  
المخلوقات كملا وخلقا - وهو المفكر  
الناطق ، فيمتلك جهازا كاملا  
للصوت ، متمثلا فى الحنجرة ، التي  
يستطيع أن يتكلم بها ، بكل النغمات  
والدرجات والتعبير عما يريد بكل  
اللغات ، وكذلك الانشاد والغناء ،  
وفى كل ذلك قد يكون الصوت  
عاليا أو منخفضا ، حادا أو غليظا  
حسنا أو قبيحا ، وكلها صفات  
لا يستطيع إلا الانسان أن يمتلكها  
ويبدع فيها ، بما يملكه من قدرات  
وملكات .

وحياة الانسان الطويلة المستمرة  
على هذه الأرض ، جعلته يشغل  
عقله فى الإبداع والابتكار فاخترع  
الكثير من الآلات والمعدات واكتشف  
الكثير من الاسرار الطبيعية التي  
مكنته من تذليل الحياة والمعيشة  
والحركة والانتقال بمسدد من  
المخترعات الحديثة التي ملأت  
البيت والشارع والمعنع ، وحركت  
فى الجو والبحر وحتى تحت  
الأرض ، وكلها وسائل تسهل  
حرفاء وأصواتا مختلفة قد تصل  
الى حد الإزعاج وإفلاق راحة  
الانسان .

وقبل أن نكلم عن فوائد وأضرار  
هذه الأصوات دعنا نستعرض بعض  
صفاتها ومميزاتها .

فئة الصوت ، وهو ما نسمي  
عنه بكثافة الصوت أو حجمه ،  
تدل على شدة هذا الصوت وعطو  
وسهولة سماعه ، ولهذا لها طرق  
صديدة لقياسها اما بالبيوت أو  
الدار ، على السنيمتر المربع ، أو  
بوحدة الديسيبل ، ولتقريب هذه  
القياس ، للقرائي يمكن أن نقول أن  
صوت الإنسان عند الهسهام المنخفض  
جدا ، وهو أقل الأصوات التي  
نمكن للأذن أن تسمعها ، لا تزيد  
قوته على واحد من ١٠٠٠ من

تكون مدوية إذا ابرقت السماء  
وعطل المطر ، وتكونت الزواجع  
والاعاصير وغالبا ما تكون هادئة  
مستقرة فترجع الانسان وتسمعه .

لقد كانت الحشرات هي اول  
الكائنات الصوتية التي ظهرت على  
الأرض ، وإن كانت لا تملك جهازا  
للصوت ولا حنجرة ، إلا أنها تحدث  
الأصوات بطرق واسها فى أى  
جسم صلب كما تفعل الخنافس أو  
باحتكاك الأجنحة مع بعضها مثل  
الصراصير والجراد والبق ، أو  
باهتزاز الأجنحة فى الهواء مثل  
الذباب والبعوض والنمل والنحل ،  
أو باهتزاز غشاء خاص موجود على  
بطن الحشرة عند بعض الحشرات  
الصغيرة مثل السيكاريدا وزيز  
الضفاد .

اما الثعابين والسحالي فيأبى  
الصوت من حركة ذيلها ، فالذيل  
مكون من عدة مفاصل تحك  
بعضها فيصدر عنها الصوت .  
والطيور ، وهي أكثر نموا وربنا  
من الحشرات والزواحف ، تملك  
مصفارا صغيرا فى رقبته متصلا  
بالرئتين ، يخرج أصواتا ناعمة  
مهيبة ، فيكون منها الغناء  
والنغريد .

والحيوانات الثديية وهي تشمل  
كل الأنواع الليفية والمفترسة  
والمستأنسة تملك جهازا متخصصا

الصوت عبارة عن طاقة تصدر  
من اهتزاز أى جسم يتحرك بسرعة  
وذلك على شكل موجات فى الهواء  
( أو فوئى وسط آخر ) .

والأصوات تصدر من الطبيعة  
التي حولنا ومن جميع الكائنات  
الحية التي تعيش معنا ، وكذلك  
من الانسان وبهين مخترعاته  
مكتشفاته التي ملأت الدنيا .

فلكى يكون للصوت وجود ، لابد  
له من مصدر يبعثه ، ولا بد له  
من وسيط ينقله ، ولا بد له من  
أذن تسمعه ، فالطبيعة محتوياتها  
والبحار بأموجها والهواء بهتزازاته  
تخلق جميعها الحركة والنشاط  
فى هذا الكون ويصدر منها أصوات  
مختلفة ، والكائنات الحية تتحرك  
وتتكاثر ، والحيوانات تنشط  
وتعمل ، والانسان يصنع ويتكلم ،  
وذلك باستعمال الأصوات ، التي  
نتنقل عبر الهواء على شكل موجات  
صوتية كبيرة أو صغيرة ، كثيرة  
أو قليلة ، ولكنهما تنبهر بسرعة  
واحدة هي ٧٠٠ ميل فى الساعة  
فى جميع الاتجاهات ، لتستقبلها  
أى أذن سامة فتشعر بها وتحس  
بوجودها .

وأصوات الطبيعة قد تكون عالية  
حاشية إذا ثارت الطبيعة ، واشتدت  
الريح ، وارتفعت الأمواج ، وقد

الميوط على السنتيمتر المربع أو ما يساوى ديسبيل واحد ، ويرتفع ذلك حتى يصل الى ١٠٠٠ ميوط على السنتيمتر المربع عند الصراخ المرتفع وهو ما يساوى ٩٠ ديسبيل اما ذبذبة الصوت فهي عدد موجاته أو تردداته في الثانية الواحدة ، وكلما كان الصوت قليل التردد كلما كان خشناً اجش مثل الشخير ، أما اذا ارتفعت ذبذبته فتزيد حدته ويصبح رفيعاً حاداً مثل الرنين ، وفي هذا يمكن ان نقول ان صوت الانسان له ذبذبة تتراوح بين ٨٢ و ٢٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، في حين ان آلات التليفونيك يمكن ان تعطي ذبذبة تتراوح بين ٢٢ و ٨٠٠٠ ذبذبة ، وكثير من الطيور والحشرات قد ترفع حدة أصواتها الى درجات أعلى من ذلك بكثير فقد تصل الى ٥٠.٠٠٠ او ١٠٠.٠٠٠ ذبذبة في الثانية وهذا اعطى من قدرة الانسان

واللصوت سرعة كبيرة ، سير بها في جميع الاتجاهات في خطوط مستقيمة وهذا السرعة ثابتة لا تتغير ، بشرط أن يكون الوسط الذي تسير فيه ثابت الضغط ولذلك نجد هذه السرعة في مستوي سطح البحر ٣٣٠ متراً في الثانية أي ١٢٠ كيلومتراً في الساعة ( ما يساوى ٧٠٠ ميل ) .

هذه الأصوات بصفاتها ومميزاتها الكبيرة تفيد الانسان والحيوان فأصوات الطبيعة تسهل له التعرف عليها والتأقلم والتشبع بجمالها واكتشاف تقلباتها والحذر من مصائدنا .

وأصوات الكائنات الحية والطيور والحيوانات تساعدنا في التعرف على بعضها والانتقاء والتكاثر وحفظ الأنواع وكذلك في البحث عن الغذاء والتجمع والهجرة وحذر في الدفاع والهجوم .

أما عند الانسان فالصوت ضروري للفهم ونقل الأفكار والمعلومات وتسجيل المقامات والمعاملات وهذا ضروري لرقى

الانسان وتقدمه ، ولولا ذلك ما كانت الحضارات والثقافات ولا هذه التقدم الحضارى الكبير في كافة المجالات .

ولقد استطاع الانسان أن يدخل استخدام الصوت التقى المنظم في المجالات الصناعية والعسكرية وكذلك في العلاج الطبي ، فاستخدم الصوت ذو الذبذبة العالية في تشخيص شديد من الأمراض وعلاج الروماتزم وبعض امراض الأذن والأعضاء الأخرى .

ولكن هذا الوجه المشرق للأصوات ، لا ينفي عنها مساوئها ومشاكلها ، فعلى قدر ما لها من انا وفوائد ، ان كانت في حدود المقبول من القوة والذبذبة فانها تصبح مصدر شقاء وآلم للانسان ان زادت على هذا التسرع بل قد تؤثر على صحته ، وقد تتسبب في هلاكه .

فالانسان يستريح للأصوات المنخفضة الخفيفة ، التي لا تزيد قوتها على ٣٠ ديسبيل ، فيها يتكلم ويتفاهم مع غيره ، وسمع أصوات الطبيعة الهادئة فيسعد ويستريح وهذا أعصابه ، فإذا زادت قوة الصوت على هذا الحد ، وارتفعت الى ما يقارب ٥٠ ديسبيل ، مثل أصوات الصباح والشجار وضوضاء الشارع فانها تسببه ضيقاً عند التناس وتوتر في الأعصاب ، مع الشعور بالإجهاد والتعب ، وهذه صفة كثير من سكان المدن الذين يقاسمون من مثل هذه الأصوات في البيوت والشوارع ومكان العمل .. فإذا ارتفعت قوة الصوت من ذلك ، زاد تأثيره السوء ، فيصبح الانسان مكتئباً ، فاقداً للشهية ، قليل النوم ، كثير التعب ، وهذا يؤثر على طاقته وأنتاجه . أما اذا ارتفعت الضوضاء الى أكثر من ٩٠ ديسبيل مثل أصوات المكائن الضخمة وأدق الساعات ومكبرات الصوت فأنه وصلنا الى مرحلة الخطر ، فها تاتى الصحة فعلاً ، ووجع النصف ، وارتفاع الضغط ، ويظهر

تصلب الشرايين ، وتكثر متاعب الجهاز الدورى والهضمي ، فتزداد حالات الذبحة الصدرية ، وقرحة المعدة ، ومتاعب الامعاء ونوبات الصداع ، فإذا ما وصلت قوة الصوت الى ما فوق ١٢٠ ديسبيل مثل أصوات الطائرات والمدافع والانفجارات ، يصبح ضعف السمع أكيداً والأضرار بالصحة واقفاً ، وقد ينتهى الامر بفقد السمع بالكامل ، مع متاعب جسمانية ونفسية متشعبة ، أما

الأصوات المدوية ، ذات القوة الهائلة مثل القنابل الضخمة أو الغرقات الهائلة من التشنج للذرية ، فان قوة الصوت الصادر منها تزيد كثيراً على ٢٥٠ ديسبيل ، وهذا الصوت كاف لهلاك الانسان والحيوان في الحال ، فانه يؤدي الى انفجار الرئتين وتوقف القلب ، والوفاة السريعة ، وهذا نستطيع ان نفهم معنى الآية القرآنية ، التي تكرر ذكرها في القرآن الكريم ، وكان المقصود لا يعرفون حقيقتها العلمية ، حيث بين الله طريقتي أهلاكه للقوم الكافرين فيقول في سورة ياسين : « ما ينظرون الا صبحة واحسدة ، تأخذهم وهم يخصمون فلا يستطيعون توصية ولا الى اهلهم يرجعون » .

وهكذا يكون الصوت - مثله مثل غيره من الظواهر الطبيعية والفيزيولوجية في هذه الدنيا - مصدر خير وسعادة للانسان ، ان كان في الحدود المناسبة وينقلب الى قوة مدمرة مهلكة ، اذا زادت قوته واستفحل أمره ، وينطبق عليه المثل المعروف « كل ما زاد عن حده انقلب الى ضده » .

وهذا ما دفع العالم البكتريولوجي المشهور « روبرت كوخ » الذي عاصر بداية الحضارة الحديثة في أروال هذا العصر ، وقاتل من الضوضاء والأصوات المزعجة ، فقال كلمته الشهيرة « سيأتي يوم يحارب فيه الانسان الضوضاء كما يحارب الكوليرا والطاعون » .

# المعارضون للطاقة النووية

• العالم سنة ٢٠٠٠ يحتاج  
إلى خمسة أضعاف  
الطاقة المتاحة حالياً  
• البلاد الغنية تعارض  
والنامية تقبل على الطاقة

الدكتور إبراهيم حموده  
رئيس هيئة الطاقة الذرية

عنها ما تضمنته سجلات الكونجرس الأمريكي عام ١٨٧٥ حول هذا الموضوع .. يقول السجل : « نضع أحد المهندسين في بوسطن في إنتاج مصدر جديد للقوى يستخرج من الكيروسين المقطر ، أسمائه الجازولين ، وبديل ان يتم احتراق هذا الوقود تحت الغلايات لإنتاج الطاقة كما هو معروف حالياً ، يتم تعبئته داخل أسطوانات بعض الماكينات ، والتي تسمى بماكينات الاحتراق الداخلي .. هذه الماكينات يمكن ان تستخدم تحت ظروف خاصة جداً بدلا من الآلات البخارية وتجري التجارب في الوقت الحالي لاستخدامها في نوع من الآلات لدفع العربات .. »

وبهذا الاكتشاف يبدأ عصر جديد في تاريخ الحضارة ، ينتظر أن تكون آثاره على الحضارة الإنسانية أكثر ثورية من آثار اختراع العجلات ، أو استخدام الماعن ، أو استخدام البخار .. إذ لم يسبق في التاريخ ان واجه الإنسان قوة تمتلك احتمالات الاخطار ، وفي نفس الوقت تمتلك احتمالات تحقيق آمال الإنسان نحو مستقبل أفضل وسلام شامل

لعلسه من التواهر الصحية ، في الوقت الذي تقبل فيه البلاد على برنامج نووي كبير ، ان يناقش هذا البرنامج منافقته مستفيضة وواضحة ، حتى يمكن التعرف على جميع ما يرتبط به من ابعاد ، وما قد يترتب عليه من احتمالات .. والمناقشة الصيرة للخطط الدولية ومشروعاتها الحيوية حق مشروع لجميع المواطنين ، بعكس من منح الحرية والديمقراطية الذي يسود المجتمع ، كما يعكس الوعي المتزايد بالقضايا الهامة التي تمس التنمية ، فالقرار أولا وأخيرا هو قرار المجموع ، وكل ما يتصل بهذا القرار سواء برافض القوى النووية ، أو بقبولها أو بالحد منها ، سوف تعود آثاره على المجتمع كله سواء بالخير أو غير ذلك .

## ماكينات الاحتراق الداخلي ..

فالذا استعرضنا التاريخ نجد انه فذا صاحب كل مرحلة من مراحل التقدم الحضاري وكل مرحلة من مراحل تغير التكنولوجيا أو دخول العلم والخبرة المالية على مشارف عصر جديد ، معارضة من قطاعات كثيرة من الرأي العام .. ولعلنا نذكر ما صاحب تاريخ تسير القطارات على سبيل المثال من معارضة شديدة ، وبالمثل منذ بدء تسير السيارات فقد أثيرت معارضة شديدة لعل خير ما يعبر

## ثورة تكنولوجية

ومعارضة الطاقة النووية ، في حد ذاتها ، ليست بدعة ، فالطاقة النووية تمثل تكنولوجيا حديثة متطورة ، خطط بانتاج الطاقة خطوات ضخمة جدا ، بحيث يمكن بحق ان نقول ان الطاقة النووية قد أحدثت ثورة في مجال إنتاج الطاقة ، ويكفي ان نقول ان انشطار طن واحد من اليورانيوم يعادل احتراق مليون وثمانمائة ألف طن من البترول ، أحدثتها الطاقة النووية في مجال انتاج الطاقة على وجه العموم .

الا ان مخاطر هذا الاكتشاف واضحة ، فسوف تشكل مخازن الجازولين في ايدي اناس لا يهتمون بالرياح السريع ، اخطاراً شديدة للحرائق ، واطاراً للانفجارات من الدرجة الاولى .

والعربات غير ذات الاحصنة التي ستجرها هذه الآلات سوف تندفع بسرعات قد تصل الى ١٤ او حتى ٢٠ ميلا في الساعة .! والاطار التي تحيق بنا من مثل هذه العربات التي تندفع في شوارعنا وطرقنا ، وتسم أجواننا ، لابد من مواجهتها بالتشريع المناسب ، مهما كانت فوائدها العسكرية او الاقتصادية التي حدثنا عنها وزير الحرب . هذا بالإضافة الى الموارد المحدودة للبترول ، والتي يتم تظهير الجازولين منها ، اذ سوف يقتضي الأمر ان تكون الاولوية لاستخدام هذه الموارد للأغراض الدفاعية .

واستخدام هذا النوع الجديد من القوى سيؤدي الى الاستغناء عن استخدام الخيول بما يهدد بالقضاء على مقومات الزراعة .

ان الاكتشاف الذي نحن بصدده اليوم ، يتصل بقوة الطبيعة على أكبر قدر من الخطورة ، بما لا يتلأم مع قدراتنا العادية .

#### اسباب نفسية :

هذا ما قبل عام ١٨٧٥ . وكان قد استمع فيه الى بعض ما يقال بالنسبة للطاقة النووية . هذا بالإضافة الى ان التخوف من الطاقة النووية ، لا شك له بعض الجذور التي تستند الى اسباب نفسية ، فقد ارتبطت الطاقة النووية ، في اذهان الجميع ، بانفجار القنابل الذرية وخاصة قنبلتي هيروشيما وناجازاكي ، في نهاية الحرب العالمية الماضية . وما أحدثته هذه القنابل من دمار وخراب ، كان إعلان الميلاد لهذه الطاقة العارمة . وبالتالي رسخ في اذهان الكثيرين ارتباط الطاقة

النووية بالاذى والدمار ، بحيث اننا نسمع عند الإشارة الى أي حادث ولو بسيط في مفاعل نووي ، التخوف من الانفجار ، حتى ولو كان الانفجار غير وارد اطلاقاً .

#### اخطار الإشعاعات المؤينة

يضاف الى ذلك بالطبع ، اخطار الإشعاعات المؤينة ، وهذا الخطر يبدو مجهولاً الى حد ما ، فالاشعة المؤينة غير منظورة وغير محسوسة وتربط في الازهان بلمكان تسليها دون التعرف عليها ، وانها تسبب العديد من الأمراض ، كما تسبب آزاراً وراثية لا يمكن تذكرها ولا التعرف على أبعادها . وهذا يجعل التخوف من الطاقة الذرية له بعض جذوره التي يستند عليها منطق الرافضين للطاقة الذرية .

ولذلك فانه من الضروري اتاحة أكبر قدر ممكن من المعلومات . وان يقوم هناك جدول واسع ونقاش رحب ، حتى يمكن ان نصل الى القرار الصالح لخير الاجيال الحاضرة والمستقبل . فانه من المسلم به انه لن يكون هناك تنمية للقوى النووية ، أية دولة الا بقدر ما تسمح به ارادة الشعوب . فاذا لم تقبل الشعوب الطاقة النووية ، فسوف يتعذر الاستفادة بها ، وفي ذلك يجب ان تكون لنا عبرة من خبرة بلدان أخرى ، منها على سبيل المثال النمسا التي تم انشاء المحطة النووية بها ، الا ان الاراء المعارضة لها تغلبت فلم يصدر قرار بتفسيها بعد اقامتها رغم ما أنفق عليها من استثمارات باهظة .

#### الثورة الصناعية :

وتكمن المشكلة في انه مع الثورة الصناعية ، ازداد الاحتياج الى الطاقة ، واصبحت الطاقة تمثل دعامة اساسية من دعائم التقدم والحياة . ومعروف ان مصادر الطاقة التقليدية تنضب . هذه حقيقة لا داعي للخوض فيها ، ومعروف ان احتياج الانسان الى

الطاقة يزداد . . وبذلك فاننا نجد انه مع نزوب مصادر الطاقة فإن هناك احتياجاً أكثر وأكثر الى مصادر جديدة منها . وازدياد الاحتياج يعود الى عوامل متعددة لعل أهمها ان هناك العديد من الشعوب التي مازالت تحصل على نصيب ضئيل جداً من الطاقة . . يبعد كثيراً عن المستويات الدنيا الضرورية لحياة ملائمة ، وهذه الشعوب تتطلع الى حياة أفضل ، وان ياتي اليوم الذي تتمتع فيه

بمستوى مناسب من المعيشة . . يقارب المستويات المعقولة من العالم . ومن حق هذه الشعوب ان تتطلع الى حياة أفضل لرفع مستوياتها . . ولن يكون ذلك الا بزيادة من استهلاك الطاقة ، هذا بالإضافة الى الزيادات المستمرة في امداد السكان ، والى الاحتياج الى طاقة أكبر وأكبر لاستخلاص المعادن من خاماتها الاقل تركيزاً ، بل والاحتياج الى الطاقة في الزراعة بالزيادات مصادر المياه لانتاج متزايد من المحاصيل الزراعية .

والثورة الصناعية هي التي أتاحَت للإنسان الحصول على كفافه . . رغم ان هذه الثورة قد ارتبطت ايضاً في بدء عهدها بالصورة القاتمة التي بدأت عليها من استغلال الانسان . . والتي كانت مأسستها الانسانية محورا لكثير من قصص الادب العالمي . . الا ان النظرة العادلة قد تنصف هذه الثورة ، حتى في بدايتها . . اذ انه مما لا شك فيه ان الأوضاع القائمة للعمال التي سادت بدء هذه الثورة . . كانت أفضل من الأوضاع التي سادت قبلها . . وقد تطورت الثورة الصناعية حالياً ومنحت ومازالت تمنح الانسان في كل بقاع الارض حياة أفضل . . الا ان هذه المرحلة مهددة بالتوقف ما لم يكن هناك بديل متاح للطاقة يسد الاحتياج الكبير والمتزايد ، والذي يقدر ان يصل عام ٢٠٠٠ الى ما يعادل اربعة او خمسة اضعاف ما هو عليه الآن . .



## المعارضة والاحتياج :

وقد نشأت معارضة الطاقة النووية في كثير من البلدان ، والظاهرة التي كانت واضحة ، هي ان هذه المعارضة نشأت بالاكتر في البلدان التي كانت اقل احتيجا الى تنمية مواردها للطاقة الكهربائية ، وذلك بالنظر الى القدر الكبير الذي تملكه منها .. اي ان هذه المعارضة بدأت في البلاد الغنية المرفهة ، التي تستطيع ان تستغنى عن الطاقة النووية ، وتلجأ الى بدائل لانتاج الطاقة الكهربائية والتي قد يكون لديها شبه اكتفاء منها . وفي السنوات الاولى لتنمية الطاقة النووية لم تكن تسمع من أى معارضة لها في البلدان الاقل تطورا .. وخاصة في القليل من البلدان النامية التي اقبلت على الطاقة النووية سعيا لسد احتياجاتها الماسة الى الطاقة الكهربائية .

فقد بدأت المعارضة في الولايات المتحدة الأمريكية ، وفي ألمانيا الغربية ، وفي النمسا التي اوقفت تشغيل محطة اقامتها وتكلفت اكثر من بليون دولار ، وفي سويسرا والسويد ، وهذه كلها بلاد على قمة مستويات المعيشة والها أعلى مستويات من الدخل .. هذا بينما كانت البلدان الاخرى ، ومنها بلدان غنية مثل بريطانيا وفرنسا واليابان تبذل جهودا كبيرا لتنمية مصادرها من الطاقة الكهربائية النووية .. دون ان تواجه معارضة ذات بال .

فعلى سبيل المثال .. تسيير فرنسا قداما في برنامجها النووي .. وان كانت هناك بعض المعارضة .. الا انها تسير في برنامجها النووي دون اية معوقات . اما في الدول النامية القليلة التي اقبلت على مشروعات للمحطات النووية فقد كانت مشكلة قبول الرأي العام مشكلة شعبة لم تمثل عقبات من

اي نوع .. وكنا في مصر نتوقع الا تلقى معارضة من قطاعات الرأي العام بالنسبة للمشروعات النووية وقد اثلرت المعارضة التي بدأت مع مشروع المحطة النووية الاولى بعض الدشمة .. الا انني كما قلت ارى فيها ظاهرة صحية ، نرحب بها ونرحب بمناقشة جميع اسبابها ، وكل جوانبها وابعادها .. فالقرار قرارنا جميعا لا بد وان تؤسسه على اقتناع وان نحيط باتعاساته واتاره من خير أو شر .. فكل منا له ان يبدي رأيه ، ويحدد شكل المجتمع الذي يود ان يعيش فيه . وعلى القادة ان يتخذوا القرار الذي يتواءم مع ما تسفر عنه ارادة الشعوب .

## مسئولية من ؟

ولا شك انه في كل قطاع من قطاعات الحياة ، توجد مجموعة مسئولة عن تسيير هذا القطاع بشكل أو بآخر .. في قطاع الحرب هناك المسؤولون في القوات المسلحة الذين يظفون وسائل الدفاع بالقدر اللازم من التجهيزات اللازمة والاستعداد لمواجهة الاحتمالات المختلفة .. بالمثل في قطاع الطاقة يوجد المتخصصون الذين يحاولون بقدر الامكان ان يواجهوا احتياجات الطاقة .. فعليهم وضع الخطط التي تتيح حصول المستهلك على الكهرباء بالقدر المطلوب وبالسعر المناسب .. ولا بد من البحث عن البديل الافضل والاكثر اقتصادا ، والذي لا يحمل المستهلك ولا يحمل الصناعة اعباء غير ضرورية ، وان يتم اعداد خطة تنمية الكهرباء بالشكل اللازم لمواجهة الاحتياجات المستقبلية في الانارة والصناعة والزراعة والتنمية بكل اشكالها .. وقد اعد قطاع الكهرباء في مصر خطته على أساس الارتفاع بالقدر المركبة حاليا وهي حوالي ١٠٠٠ ميجاوات كهربائي الى حوالي

١٧٠٠٠ ميجاوات كهربائي عام ٢٠٠٠ . وان يكون من بين هذه القدرة حوالي ٦٠٠٠ ميجاوات كهربائي من محطات نووية . وهذا التقدير تم اعلاده بناء على عديد الدراسات والاعتبارات منها حجم الموارد البترولية المتاحة والقدرة ، وارتفاع اسعار البترول والوضع التنافسي للطاقة النووية ، وامكانيات الطاقة المائية وغيرها من الطاقات المتجددة . وغير ذلك من الاعتبارات التي يتم تقديرها بدقة ودراسات متعمقة .

## المادة الصحية :

والسؤال الذي يجب ان يطرحه كل فرد على نفسه هو الاتي .. لو خيرت بين ان اترك لاولادى محطة نووية ، فبمسا قدر معين من المخاطرة التي يجب ان تكون محسوبة ومعروفة .. اذ لا يمكن ان يرغم احد انه لا توجد مخاطرة على الاطلاق في استخدام الطاقة النووية .. فنعود للسؤال اذا خيرت ان اترك لاولادى محطة نووية فيها قدر من المخاطرة .. هل هذا افضل او اتركهم بدون مورد للطاقة بحيث لا يجلسون الكهرباء حيث يحتاجونها ؟

ان اكبر مخاطرة ان نحاول ان نعيش بلا مخاطرة .. فاذافرضنا كل احتمالات المخاطرة نسوف يصعب علينا على المدى الطويل سد احتياجاتنا الضرورية وسنواجه بالفقر المدقع .. او بان تصبح احتمالات الحياة لا تطاق .. وهذه اسوأ وأخطر المخاطر ..

هذا وتكتفى بذلك القدر في مقالة اليوم .. وفي العدد القادم سنسوف نحاول ان نبين معالم المخاطرة في المحطات النووية .. او نناقش ما يثيره المعارضون حول اقامة هذه المحطات .

# الألومنيوم...وم

## ما زال معدن المستقبل

الدكتور محمد خليل أبو العلا

مدير قطاع المشروعات المعنية الهيئة العامة للتصنيع

انتاج طن واحد من الألومينا التي ستدخل بعد ذلك في تصنيع الألومنيوم يحتاج هذا الطن إلى كمية من البوكسيت يتراوح وزنها بين ١٢ و ٢٥ طن وإلى نسبة من هيدروكسيد الصوديوم تتراوح بين ٥٠ و ١٠٠ كيلو جرام وإلى ما يتراوح حجمه بين ٤ و ٦ أمتار مكعبة وإلى وقود سائل يتراوح وزنه بين ٣٠٠ و ٤٠٠ كيلو جرام وإلى كهرباء تتراوح بين ٢٠٠ و ٣٠٠ كيلو وات في الساعة وإلى جبر يتراوح وزنه بين ٢٥ و ٣٥ كيلو جرام ٠٠ كل هذا لانتاج طن واحد فقط من الألومينا ، أما انتاج الطن الواحد من معدن الألومنيوم فيحتاج إلى حوالي ٢ طن من بودة الألومينا ، وعجينة الانود وتقدر بحوالي ٤٥٠ كيلو وات وكهرباء تقدر بحوالي ١٨ ألف كيلووات في الساعة ٠٠

وكما أوضحت فإن إقامة مصانع الألومنيوم ترتبط ارتباطا وثيقا بتوفير الكهرباء بأسعار مناسبة ولا يتأتى ذلك إلا في الدول التي يمكن توليد الكهرباء فيها من مساقط المياه أو الدول البترولية التي تتجه إلى تنوع دخلها القومي بخلاف البترول

وكان التفكير جادا لاستغلال عشرة مليارات كيلو وات ساعة من الكهرباء وليدة بناء السد العالي في إقامة البصانع ٠٠ فتم إنشاء مصنع

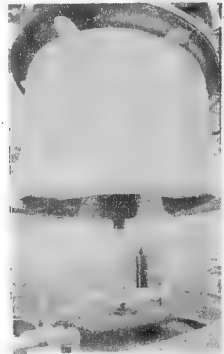
ومع هذه الزيادة الهائلة في استهلاك الألومنيوم في العالم ، يريد أيضا استهلاكه في مصر ، فترى ما هو موقف صناعة الألومنيوم في مصر الآن ، وكذلك في المستقبل ؟؟

وقبل أي شيء لابد أن نسترجع معا تاريخ اكتشاف هذا المعدن ٠٠ فالألومنيوم اكتشفه العالم « بول هيرولت » في فرنسا عام ١٨٨٦ ، وكذلك العالم « شارل هول » في الولايات المتحدة الأمريكية وكلاهما توصل إلى طريقة إنتاج معدن الألومنيوم بواسطة التحليل الكهربائي للألومينا ، والتي تعرف علميا باسم أكسيد الألومنيوم ، في الكربوليت السائل ، ولم يمض وقت طويل على هذا الاكتشاف حتى أقيمت المصانع المخصصة لاستخلاص مصعدن الألومنيوم في ألمانيا وفرنسا وأمريكا

وانتهجت مصر لغزو مجال صناعة الألومنيوم مع توافر الكهرباء بها بعد بناء السد العالي ٠٠ وتم بناء مصنع لانتاج الألومنيوم ، ووصلت كمية المنتج من معدن الألومنيوم اليوم إلى حوالي ١٠٠ ألف طن سنويا سوف تصل إلى ١٦٦ ألف طن في عام ١٩٨٢ بعد انتهاء التوسعات التي تجري حاليا ٠٠

وصناعة الألومنيوم تحتاج إلى جهود شاقة وخامات عديدة ، وحتى نستطيع أن نتصور ذلك فإن

الألومنيوم أصبح اليوم من المعادن المألوفة في حياة الإنسان اليومية ٠٠ فهو يدخل الآن في صناعة أشياء لأحضر لها ٠٠ وأصبح يتصدر قوائم استخدام المعادن صناعيا في كل أنحاء العالم ، ويزيد استهلاكه يوما بعد آخر بصورة ضخمة حتى أن استهلاكه ارتفع من سبعة آلاف طن في عام ١٩٠٠ حتى وصل إلى ١٥ مليون طن في عام ١٩٧٩ ٠٠



انتاج الاسلاك لتصنيع الكابلات



الالومنيوم في نجع حمادى وسوف يصل انتاجه السنوى الى ١٦٦ الف طن معتمداً على كهرباء السد العالي وهو مخصص للتصدير بنسبة تبلغ حالياً ٧٥٪ .

وصناعة الالومنيوم قفزت الى الصف الاول بين الصناعات في السنوات الاخيرة فاصبح الالومنيوم من المعادن الهامة حيث يستخدم في منتجات مختلفة مثل الاواني المنزلية والكابلات الكهربائية ومواد التعبئة والتغليف وامتدت الى الاستخدامات الانشائية واسقف وجوانب وقطاعات النوافذ والابواب للمباني وواجهات الفنادق والمحلات وفى الديكورات والاماكن السياحية وصناعة السيارات والطائرات .

وكل هذه الاستخدامات ترجع الى الخصائص الطبيعية والميكانيكية لهذا المعدن المتميز بصغر كثافته بالمقارنة بالمعادن الاخرى .. وقابليته الكبيرة للتشكيل الدن وقدرته الفائقة فى التوصيل الكهربائى والحرارى ، وكذلك مقاومة سطحه للصدأ كما يمكن معالجته كهربائيا وتلوينه بالاشكال الجذابة البهرة حسب الظروف .. ولا يغوتنى ان اضيف الى ان حجم الطلب على منتجات الالومنيوم يصل الان الى حوالى ٨٠ الف طن منها ٢٥ الف طن الواح وشرايط ورقائق و ٢٠ الف طن قطاعات ومواسير و ٢٥ الف طن اسلاك و ١٠ آلاف طن مسبوكات

وحيث انه من المتوقع ان يصل انتاج مجمع الالومنيوم بنجع حمادى الى حوالى ١٦٦ الف طن فى عام ١٩٨٢ فان المطلوب تصديره من الالومنيوم تصل نسبته الى ٥٠٪ من الانتاج ، وهكذا را عزيزى نرى ان هذا المعدن - الالومنيوم - اخذ فى التطور بصورة ضخمة ، سواء فى ارقام الانتاج او ارقام الاستهلاك او الاستخدامات المختلفة .. فقد

فى مستقبل بلدك الصناعى . وتحكى قصة كفاح طويلة .. كائى الر من آثارنا العظيمة تحكى قصة كبيرة فى صعيد مصر .. يشنق الرقأ اليها ليسمعا ويراهما بالتفصيل .. فان للالومنيوم المصرى قصة حافلة ومشوقة يستطيع من يرغب فى زيارة نجع حمادى ان يراها ويميشها ، يرى قصة الكفاح والتطور معاً على نفس الأرض التى عاش عليها اجدادنا من آلاف السنين ..

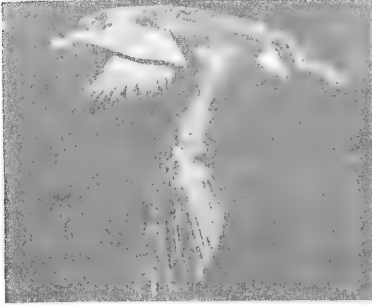
كان يرى الخبراء منسبلاً عشرات السنين ان الالومنيوم هو معدن المستقبل ومازال الالومنيوم حتى الان معدن المستقبل رغم انقضاء السنوات الطويلة على استخدامه لأول مرة .. ورغم توصيل الانسان الى عشرات من المعادن القريبة الشبه منه ..

لعل فى النهاية قد اثرت اثباتك بهذا المعدن المميز ومنجته .. انما هى الحقيقة التى توحى اليك بالثقة

### كيسولة لتنظيم دفع الاسولين باجسام مرضى السكر

توصل علماء جامعة فريجينيا بالولايات المتحدة الى صنع كيسولة من الممكن زراعتها فى جسم الانسان ، فتنظم دفع مباداة الانسولين فى اجسام مرضى السكر ، الامر الذى يفنيهم من الحقن اليومي بالانسولين . والكيسولة تشبه الخلية الحية ولها خاصية مسامية بحيث تسمح بفسرج الانسولين ولا تسمح بدخول المواد الاخرى . ويعتبر ذلك اكتشافاً هاماً فتح المجال امام علاج امراض اخرى مثل حالات نقص الهرمونات او الانزيمات .

# الحاسة السادسة



حقيقية

وليس خيال

هي

## الحاسة المغناطيسية

شكل ١ : جلم الماء يطير بالقرب من سطح البحر  
مستخدما الحاسة السادسة اى المغناطيسية للمسودة  
لوطنه بسرعة ٢٠٠ ميل فى اليوم .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

الى مسافات طويلة لم تعد المعيشة فيها ( حتى لو وضعت داخل اقفاص مغلقة ) فانها تستطيع ان تجد طريقها عائدة الى موطنها الاصلى . نجدها تطير مباشرة فى اتجاه محدد هو اقصر طريق نحو موطنها الحقيقى . لقد وجد ان طيور ( جلم الماء ) التى تعيش فى الجزر البريطانية عندما اطلق سراحها على بعد ٤٠٠ ميل فى اتجاهات مختلفة من موطنها بمقاطعة ويلز عاد اكثر من تسعين بالمائة منها الى موطنه بسرعة طيران بلغ متوسطها ٢٠٠ ميل فى اليوم ولم تستطع الطائرات متابعة هذه الطيور الزاجلة ومعرفة مسالكها ( شكل : ١ ) .

الحمام الزاجل والعشرات مثل النحل يمكنها ان تعود الى بيوتها بصورة رائعة اذا تعرضت لمثل هذا الاختبار .

### ظاهرة العودة للوطن :

والهجرة والعودة للوطن أكثر وضوحا فى الطيور . وأدومها هي الطيور التى تهاجر سنويا مثل السقاق الذهبى الذى يقضى فصل الصيف فى المناطق المتجمدة الشمالية ويقضى فصل الشتاء فى اقصى الجنوب فى امريكا الجنوبية. هذه الطيور تسافر مسافة تزيد على ٢٠٠٠ ميل فوق مياه المحيط الاطلسى نحو الجنوب ثم تعود فى الربيع عبر قنطرة امريكا الوسطى حتى المنطقة المتجمدة مرة ثانية . ماهى الوسيلة التى تلقن هذه الطيور الارشادات التى توجهها نحو اماكن الهجرة ثم العودة الى موطنها . للكثير من الطيور اذا نقلت من موطن سكناها

الحواس الخمس التى نعرفها هي البصر والسمع والشم والذوق واللمس . لكن ثبت اخيرا وجود حاسة سادسة هي الحاسة المغناطيسية التى تحدد الاحساس بالوقوع والارتباط بموطن المعيشة مسترشدة بالمجسمات المغناطيسى للأرض . انها ظاهرة ( المسودة للوطن ) .

تصور ان شخصا ما اختطفوه وقيده ووضعت على عينيه غملة ثم وضعوه فى سيارة إجلته فى طريق متعرج لمسافة بعيدة جدا ثم بخلصوا منه فى مكان ما فى الصحراء لا يعرف معاله . الى اى مسدى يستطيع هذا الشخص ان يطلق عائدا صوب مكان اقامته ؟ هناك شك فى ان اى شخص يستطيع ان يعمل ذلك الا ما ورد فى الروايات والقصص الخيالية مثل قصص ارسين لوين . لكننا نعلم ان الكثير من الحيوانات مثل القطط والكلاب والطيور مثل

اعتقد البعض ان هذه الطيور المهاجرة تتبع وتسترشد بمظاهر فلكية مثل اتجاه الشمس لكن اختلاف موقعها أثناء اليوم زعزع هذا الاعتقاد . هذا بالإضافة الى انه الى حالة وجود سحب كثيفة تحجب



**شكل ٢ : الحمام الزاجل يوجد بين العيمن والمخ في مقعته راسه نسيج مغناطيسي يستخدمه للعودة الى بيته بالحاسة المغناطيسية .**

الاعتقاد بوجود بوصلة مغناطيسية في رؤوس هذه الطيور تستخدمها كوسيلة دقيقة لتوجيهها أثناء الطيران .

#### **النسيج المغناطيسي :**

اكتشف تشارلز الكوت وجود نسيج مغناطيسي دقيق يبلغ قطره حوالي نصف ملمتر يقع بين العين والمخ قرب قمة الرأس في الحمام . وقد صح اعتقاده في ان هذا النسيج المغناطيسي هو الذي يعطى الحمام الزاجل القدرة على الطيران عائدا الى بيته . وقد وجدت كذلك خلايا مغناطيسية مشابهة في بطون النحل تستخدمها للعودة بالرحيق الى خلاياها .

امكن باستخدام اشعة اكس معرفة ان خلايا هذا النسيج تحتوي على الحديد في صورة مركب ماجنيتايت وهو ذو خواص مغناطيسية . بالإضافة الى ذلك وجد ان هذا النسيج يحتوي على نهايات خلايا عصبية حسية . تنقل هذه الخلايا الحسية المعلومات الى نسيج المخ ( شكل : ٣ ) .

مغناطيسية لكي تطير أثناء الهجرة . بدأت مشاهدة هذه الظاهرة في عصافير الروبين ( ابو الحناء ) وكان التركيز كذلك على دراسة هذه الظاهرة في الحمام الزاجل . وجد روزيثا وولفجانج في ألمانيا انه اذا تعرض الحمام الزاجل ( الذي وضع في بيوت تقع على مسافات بعيدة من موطنها الاصلي ) لمجالات مغناطيسية متغيرة الاتجاه ثم أطلق سراحها فانها تفضل الطريق وتطير متفرقة في اتجاهات مختلفة عن الاتجاه الذي تتخذه الحمام المارة التي تتعرض للمجال المغناطيسي الطبيعي للأرض .

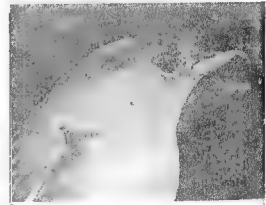
كذلك أجسريت في جامعة فرانكفورت دراسات على العصافير ذى القنوص السوداء . هذه الطيور تهاجر في فصل الخريف من موطنها في شمال أوروبا الى حوض البحر الابيض المتوسط . من حسن الطالع وجد ان هذه الطيور اذا وضعت في اقفاص فانها تبدي ميلا نحو الطيران في اتجاه اجزاء معينة من القفص . ذلك هو الاتجاه نحو الوطن الاصلي او موقع الهجرة وقد مكن ذلك من تسهيل مهمة الدراسات في هذا المجال ( شكل : ٢ ) .

لقد مالت الطيور الى المرفقة باجنحتها تجاه الجنوب وهو الاتجاه الطبيعي عند الهجرة من شمال أوروبا الى شمال افريقيا في فصل الخريف . لكن عندما ثبت الباحثان ملف هليمولتر الكهربائي المغناطيسي في هذه الاقفاص مع توجيه مجال مغناطيسي في اتجاه معاكس لمجال الأرض المغناطيسي غيرت الطيور اتجاهها وطارت صوب الشمال . وفي فصل الربيع غيرت الطيور اتجاه طيرانها نحو الشمال وامكن تعديل هذا السلوك بواسطة مجال مغناطيسي معاكس لمجال الأرض المغناطيسي . هذه الدراسات اكدت

الشمس أثناء النهار لم تؤثر على هجرة الطيور - كثير من الطيور ايضا تهاجر أثناء الليل والكثير منها يتبع مواقع النجوم ولكنها تفضل الطريق اذا تكاثرت السحب لكنها رغم ذلك تصل الى مساكنها في النهاية . وهناك مدارس تعتقد ان هذه الطيور تستخدم التيارات الهوائية المتدرجة في ارتفاع او انخفاض درجة حرارتها . وقد أجرى بابو وبينغتونى بجامعة بيزا بايطاليا تجارب على الحمام الزاجل يعتقد هذان الباحثان ان هذه الحمام تعتمد على حاسة الشم فهي تستخدم رائحة التيارات الهوائية المميزة التي تمر باوكارها للاسترشاد أثناء الطيران عند عودتها لبيوتها . لكن المدرسة الألمانية اثبتت بالتجربة ان حاسة الشم لا تلعب دورا رئيسيا في توجيه الحمام نحو موطنه . لكن الاتجاه الان كله يشير بوضوح الى ان هذه الطيور تستدل على مسار ملاحتها الجوية بواسطة المجال المغناطيسي للأرض .

#### **الحاسة المغناطيسية :**

لقد اثبتت سلسلة من التجارب ان الطيور المهاجرة تستخدم بوصلة



**شكل ٢ : المصفور ذو القنوص السوداء الشجي الإلحان يهاجر من موطنه في شمال أوروبا الى حوض البحر الابيض المتوسط .**

## الحاسة السادسة في الإنسان :

ينتاب الكثيرين الشك في أن الإنسان يستخدم نفس الوسائل لكي يحدد طريقه وعلاقته بالأمكان المحيطة . لذلك أجريت تجارب لمعرفة سلوك الإنسان اذا عومل بنفس طريقة معاملة الحمام الزاجل . كانت النتائج مذهلة منذ البداية . واثبت أن الإنسان له حاسة سادسة هي حاسة تحديد الموقع والاتجاهات معتمدا على الادراك الحسي للمجال المغناطيسي للارض .

أجرى روبين بيكر من جامعة مانشستر تجارب على مجموعة من طلاب هذه الجامعة . كان الطلبة ينقلون في عربات مغلقة ويهونهم مغماة وتسير بهم السيارات في مسالك وطرق متعرجة الى مواقع تبعد عن مساكنهم الجامعية مسافات تتراوح بين ٥ الى ٥٠ كيلومترا . عند وصولهم الى هذه الأماكن البعيدة يخرج الطلبة من السيارات وأحدا بعد الآخر ويطلب منه اداء ثلاثة أشياء - يحدد موقعه بالنسبة للجامعة - هل هو شمال ، جنوب وهكذا ، ثم يشير بلوحه نحو موقع الجامعة وفي النهاية يطلب منه نزع الغماة ثم يشير يذراعه مرة أخرى تجاه الجامعة . كانت أولى المفاجآت أنه عندما كانت عيون الطلاب مغماة كانت قدراتهم على تحديد اتجاه الجامعة وموقعهم منها صحيحا .

لكن عندما أزيلت الغماة من عيونهم فقدوا القدرة على معرفة وجهاتهم . معنى ذلك أن هؤلاء الطلبة أمكنهم بطريقة ما الابتداء على الاحساس باتجاه موطنهم عندما كانت عيونهم مغماة - لكن بمجرد أن أتيحت لهم الفرصة لمساعدة البيئة الجديدة المحيطة بهم حدث ارتباط في احساسهم بالموقع .

أعاد روبين بيكر التجربة السابقة مستخدما عددا كبيرا من طلبة وطالبات في المرحلة الثانوية تتراوح أعمارهم بين ١٦ - ١٧ سنة من

مدرسة في مقاطعة درهام . جلس الطلبة والطالبات وعيونهم مغماة في سيارات أخذتهم الى موقع بعيد عن مدرستهم . في هذه التجربة قسم الطلبة الى مجموعتين وضع فوق رؤوس إحدى المجموعات قضبان مغناطيسية في اتجاه عكس اتجاه جاذبية الأرض . ووضع فوق رؤوس طلاب وطالبات المجموعة الثانية قضبان نحاسية غير مغنطة بالطبع .

في جو امتلات سماؤه بالغيوم نقل الطلاب الى مسافة خمسة كيلومترات - تجاه الجنوب الغربي من موقع المدرسة . وهناك وبدون نزع الغمات طلب من كل فرد منهم أن يكتب اتجاه البوصلة بالنسبة للمدرسة . ثم سارت السيارة لمسافة خمسة كيلومترات الى موقع شمالي شرقي ثم أعيد عمل الاختبار . في كلا الموقعين تمكن الطلبة والطالبات الذين يحملون القريب النحاسي غير المغنط من تحديد اتجاه المدرسة بصواب . على القريب من ذلك كانت تقديرات الطلاب الذين حملوا قضبان مغناطيسية فوق رؤوسهم خاطئة . يبدو من ذلك أن القضبان المغناطيسية عندما وضعت فوق رؤوس الأفراد أفقدتهم القدرة على الاحساس بالموقع .

أعيدت هذه التجربة مع استخدام خوذة ثبت بها مغلفات كهربية مغناطيسية تدار بواسطة

بطارية ٩ فولت ويمكن تشغيل المغناطيس أو تعطيله بواسطة مفتاح موصل وكذلك يمكن تغيير اتجاه المجال المغناطيسي حسب خطة العمل . بالطبع يتم كل ذلك دون علم الشخص الذي تجرى عليه التجربة . وكانت النتائج مشابهة تماما لنتائج تجربة القضبان المغناطيسية . لقد ثبت دون شك أن الإنسان له احساس مغناطيسي يهيمن على الحاسة السادسة - ( حاسة العودة للوطن ) . هذه الحاسة تبين أنها لا تكون نشطة أثناء النوم والآننا نفقن الذكور في كفاءة ودقة الاحساس بها .

لا شك في أن هذه الحاسة المغناطيسية تلعب دورا طبيعيا في جميع نواحي حياتنا . ونحن نمارس هذه الحاسة دون أن نعي ذلك بينما نتحرك في البيئة التي نعيش فيها . واتجاه البحث الآن هو اكتشاف موقع وتركيب العضو الحسي في الإنسان الذي يولد لدينا هذا الاحساس . ماذا يحدث لو حدث تلف لهذه الحاسة المغناطيسية ؟ كثيرا ما يخرج كبار السن من منازلهم ويفقدون حاسة العودة للمنزل فلا يعودون - يبقى أهلهم يبحثون عنهم في كل مكان لقد فقد هؤلاء هذه الحاسة السادسة . واكتشاف وجود هذه الحاسة المغناطيسية أصبح حقيقة واقعة والمجال واسع لمتابعة الدراسات الفسيولوجية والنفسية والبيئية المرتبطة بها .

## اليوجا .. علاج ناجح للطفل العصبي !!

علماء النفس في فرنسا أعلنوا مؤخرا ، أن اليوجا هي العلاج الوحيد والمثالي للطفل العصبي ، لأن اليوجا تعلم الصبر والقدرة على الانتظار . وقد قامت مدارس الاطفال في فرنسا بتعميم ممارسة اليوجا للأطفال ابتداء من سن السادسة الى ما فوق ذلك لمدة تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠ دقيقة يوميا

# عوامل وراء إصابة الانسان

## بمرض العصر

# ... السرطان

الدكتور عبد الباسط أنور الأعصر  
استاذ بيولوجيا السرطان بمعهد  
الأورام القومي - جامعة القاهرة

## ١ التكوين البيولوجي للإنسان

### ١ - امراض خلقية وامراض وراثية قد تؤدي الى الإصابة بالسرطان :

منذ أكثر من مئتين عاما وضع العالم بوقري نظريته التي ذكر فيها أن أسباب الإصابة بالسرطان ترجع الى خلل في تكوين الكروموزومات للتحقق من صحة هذه النظرية كان لزاما أن يحدث تقدم كبير في أساليب دراسة هذه الكروموزومات الذي توصل اليه العلماء في الوقت الحالي مما أتاح معرفة الكثير من علاقة الكروموزومات حاملة الصفات الوراثية للإنسان وسبب الإصابة بالسرطان . ولقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين الإصابة بالسرطان وبين أنواع السرطانات وبين صور مختلفة من التغير في صفات الكروموزومات هذه التغيرات قد تظهر في صورة أمراض مرضية خلقية أو وراثية قد تؤدي الى الإصابة بالسرطان في مرحلة ما في حياة الإنسان . وهناك العديد من الأمثلة لأمراض خلقية أو وراثية اذا أصيب

٤ - الإصابة بنوعيات مختلفة من الأمراض قد يؤدي بعضها الى الإصابة بالسرطان كإحدى جوانب المرض الذي أصيب به .

٥ - وجود أمراض مرضية يمكن أن تؤدي لو اُهمل علاجها الى الإصابة بالسرطان .

ثانيا : عوامل بيئية يتعرض لها الإنسان في حياته وهي :

- ١ - التدخين ٢ - نوعية العمل ٣ - تناول الأدوية ٤ - نوعية الطعام ٥ - التعرض للأشعاعات ٦ - تناول المشروبات الكحولية ٧ - تلوث الهواء ٨ - الإصابة بأمراض متوطنة أو فيروسية أو نكتيرية ٩ - عوامل ترجع الى نوعية الجنس ( ذكر أو أنثى ) .

وبنوف تلقى الضوء على كل من العوامل السابق ذكرها ونوضح دور كل عامل وعلاقته بمرض السرطان . وسوف نتناول بالذكر في هذا المقال العوامل التي وراء إصابة الإنسان بالسرطان والتي ترجع الى التكوين البيولوجي للإنسان .

يرجع أسباب إصابة الإنسان بمرض السرطان الى العديد من العوامل وليس الى عامل واحد كما هو الحال في الأمراض الفيروسية مثل التيفويد والدرن والإنفلونزا . وفي حالة مرض السرطان نجد أن المسببات وراء الإصابة بهذه الأمراض أكثر تعقيدا وتعددا وسوف نتناول بالذكر هذه العوامل ونلقى الضوء عليها ليتفهم القارئ أبعاد المشكلة ويؤدي ذلك بالتالى الى تجنب الإصابة بهذا المرض .

يوجد هناك عاملان أساسيان وراء إصابة الإنسان بمرض السرطان .

### أولا - عوامل ترجع الى التكوين البيولوجي للإنسان وهي :

- ١ - أمراض خلقية وأمراض وراثية .
- ٢ - استعداد بين أفراد العائلة الواحدة .
- ٣ - نقص كفاءة الجهاز المناعي .

الاصابة بمدوى بلهارسيا الجارى  
البولية وسرطان المثانة ، كذا  
بلهارسيا المستقيم وسرطان الجهاز  
الليمفاوى .

— ولقد وجد ان هناك علاقة بين  
اصابة بعضاء كثيرة بالجسم  
بالتبايات مزمنة اهل علاجها  
وامكانية حدوث السرطانات بهذه  
الاعضاء، ومن امثلتها تلك التبايات  
التي تحدث بالمعدة والامعاء والرئة  
والكبد والبنكرياس .

يمكن ان يؤدى الخلل فى  
مستوى العديد من الهرمونات  
بالجسم الى اصابة بعض الاعضاء  
التي تتاثر بهذه الهرمونات بمرض  
السرطان مثل سعال ذلك سرطان  
البنكرياس فى بعض مرضى السكر

كذا تضخم البروستاتة يمكن ان  
يؤدى الى حدوث سرطان بها اذا لم  
تعالج كما ان زيادة مستوى  
الهرمونات الانوية نتيجة اضطرابات  
بالبيض يمكن ان يؤدى الى سرطان  
الثدى فى الانثى .

— ويمكن ان تؤدى الاعراض  
المرضية الناتجة عن سوء التغذية  
الى الاصابة بالسرطان .

لقد وجد ان زيادة مستوى  
الحديد بالجسم يمكن ان يؤدى الى  
الاصابة بسرطان الكبد كما ان نقص  
الحديد من جهة اخرى يمكن ان  
يؤدى الى الاصابة بسرطان البلعوم  
والرئة ولقد وجد ان هناك علاقة  
بين نقص اليود والاصابة بسرطان  
الغدة الدرقية . اما نقص فيتامين  
« ب » فممكن ان يؤدى الى الاصابة  
سرطان الكبد . ولقد وجد ان هناك  
علاقة بين نقص مستوى فوسفور  
« ا » او « ج » والاصابة بالعديد من  
انواع السرطانات .

— ولقد وجدت علاقة بين وجود  
حصى المثانة والرارة وبين  
حدوث سرطانات بهذه الاعضاء .

البنت ان الاقلال من كفاءة الجهاز  
المناعى بها تجعل الحيوان اكثر  
عرضة وتزيد من سهولة وخطير  
اصابته بالسرطان . اما بالنسبة  
للانسان فلقد وجد ان الانسان  
الذى يعاني من نقص فى كفاءة  
جهازه المناعى ، سواء نتيجة  
لاكتساب وراثى او احداث مثل  
هذا النقص نتيجة تعاطى بعض  
انواع الادوية مثل الكورتيزون او  
الادوية التي يتم اعطائها بعد نقل  
الاعضاء لتفادى طرد العضو المزروع  
وجد ان مثل هذا النقص يزيد من  
سهولة الاصابة بالسرطانات المختلفة  
مما يساعد على ظهور المرض فى  
فترات وجيزة بالمقارنة باشخاص  
مصابين بنفس النوع من المرض  
ولكن لا يعانون من نقص فى جهازهم  
المناعى ، وفى الامكان الكشف عن  
مدى كفاءة الجهاز المناعى باجراء  
بعض الاختبارات الكيميائية .

#### ٤ - الاصابة بامراض يمكن ان تؤدى مستقبلا للاصابة بالسرطان :

من العوامل التي يمكن ان تؤدى  
الى الاصابة بانواع مختلفة من  
امراض السرطان هي الاصابة بانواع  
مختلفة من الامراض التي قد تتحول  
الى اوجانية يمكن ان تؤدى مستقبلا  
الى الاصابة بمرض السرطان وسوف  
نقوم بذكر بعض هذه الامراض على  
سبيل المثال :

— الاصابة بمدوى فيروسية قد  
تؤدى فى بعض الاحيان الى الاصابة  
سرطان الكبد والجهاز الليمفاوى  
والاعضاء التناسلية عند الرجل  
والمرأة .

— الاصابة بمدوى بيكتيرية قد  
تؤدى الى الاصابة بسرطان الجلد  
والرئة واللسان والمثانة .

— كذا يمكن ان تؤدى الاصابة  
باللاريا والامراض المصوبة المتوطنة  
مثل التكتستوما والاسكارس الى  
سرطان الجهاز الليمفاوى .

— كما ان هناك علاقة وثيقة بين

الانسان بها قد يكون اكثر عرضة من  
غيره للاصابة بسرطان الجهاز  
المصبى والغدد الهرمونية والجهاز  
الهضمى والجهاز التناسلى والبولى  
والجهاز التنفسى والجهاز العظمى  
والجلد والجهاز الليمفاوى .

#### ٢ - اعتماد بين افراد العائلة الواحدة للاصابة بنوع معين من السرطان .

ولقد اظهرت النتائج للدراسات  
التي اجريت على العائلات التي  
يصاب بعض افرادها بنوع معين من  
السرطان بتضاف بالتقارن  
بالشخص الذي لا يصاب حد من  
افراد عائلته بهذا النوع من  
السرطان . والبحث مركز الان  
لمعرفة هل هذا ناتج من اعتماد  
وراثى ام انه ناتج من تعرض افراد  
العائلة الواحدة الى عوامل بيئية  
مشابهة من المحتمل ان تكون وراء  
اصابة العديد من افراد العائلة  
الواحدة بنفس النوع من السرطان  
.. ومن انواع السرطان التي لوحظ  
تكرار اصابتها افراد العائلة بها هو  
سرطان المعدة والشرى والقولون  
والرحم والرئة وسرطانات المخ التي  
تحدث فى الاطفال . وقد يفسر  
خطر اصابة الشخص الذي آصبيه  
العديد من افراد عائلته بهذه الانواع  
من السرطانات الى اربعة اضعاف  
الشخص الذي لا يوجد فى عائلته  
تكرار الاصابة بهذه السرطانات ..  
ومن الملاحظ ان السرطانات التي  
قد تكثر حدوثها بين افراد العائلة  
الواحدة يصاب بها الفرد فى سن  
متكر من الشخص الذي يصاب  
بنفس نوع السرطان ولكن لا يوجد  
تاريخ لحدوث هذا المرض بين  
افراد أسرته .

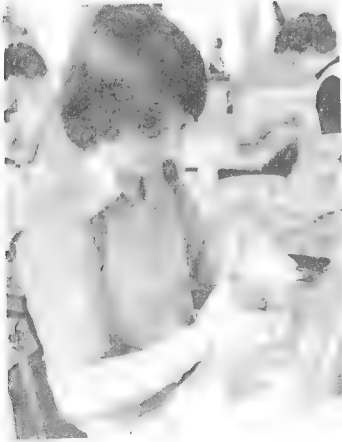
#### ٣ - نقص كفاءة الجهاز المناعى :

لقد وجد ان هناك علاقة وثيقة  
بالاصابة بالسرطان والنقص فى  
كفاءة الجهاز المناعى .

ولقد تم التاكيد من هذه العلاقة  
باستخدام حيوانات التجارب التي



## تزيين الفخاريات



يعتبر البورسلين والخزف العظمى أقوى بكثير من أى نوع فخارى آخر.. وإذا مزج الخزف العظمى بمادة معدنية .. يصبح الناتج أقوى جسم خزفى فى العالم .. ويثبت أن طبقة من الخزف العظمى تكسر بعد ١٠٢ طرقة بالشاوش .. وأن طبقة من الخزف العادى وبغض الحجم والشكل تكسر بعد ٢١ طرقة فقط ..

هذه الامور لا تم كثيرا رواد الطامع .. لكن اذا وُضعت الماكولات الشهية فى صحون وآنية خزفية رقيقة .. جميلة الشكل .. منسجمة الالوان .. زادت قابليته وزاد ارباحه للمكان .. وتضع شركة ودجود انواعا مختلفة من آنية المقرة .. وتستعمل افضل الفنادق فى العالم واشهر المؤسسات التجارية واكبر الجامعات مجموعة واحدة من منتجات ودجود ..

.. ولتقد لوحظ أن هناك امكانية لحدوث سرطان بالجهاز الليمفاوى بعد اجراء بعض العمليات الجراحية مثل نقل الاعضاء ..

.. ويوجد بعض الاورام الحميدة الناتجة من زيادة معدل انقسام خلايا بعض الاعضاء والتي يمكنها ان تتحول الى اورام خبيثة اذا لم نزل جراحيا فى الوقت المناسب مثال ما يحدث فى القولون والعظام والخصيات التي يستتكر حثوث التهابات بها ..

• - اعراض مزعومة يمكن ان تؤدي للاصابة بالسرطان لو اهمل علاجها .. هناك العديد من الاعراض المزمنة لو اهمل علاجها عاذة ما تتحول الى ورم سرطانى .. ومن امثلة ذلك الالتهابات التي تحدث بالثآليل نتيجة وجود حصوات او تلوث بكتيرى او الالتهابات الجلدية المزمنة كذا التهابات القولون والقروح التي يهمل علاجها .. التهابات المرارة المزمنة كذا التهابات التجويف القمى المزمنة والاخيرة تزيد خطورتها لو كانت مصحوبة بالتدخين .. قرحة المعدة التي لا تعالج تؤدي فى اغلب الاحيان الى الاصابة بسرطان المعدة ويعتبر الاكتشاف المبكر لبعض الاورام الخبيثة التي لم تنتشر بعد من العوامل التي تؤدي الى الشفاء التام لو تم استئصال هذا الورم المتمركز وفى هذه الحالة تعتبر الحالة اعراض ما قبل الاصابة بالسرطان والشفاء بعد الاستئصال المبكر يعتبر شفاء كاملا ويمكن الحصول على مثل هذه الفائدة فى بعض حالاتها المبكرة جدا بأساليب متقدمة من اساليب التشخيص منها استخدام النظار .. الفحص الخلوى وغدا من الطرق المستحددة فى هذا المجال ومنها الصدى من التحاليل الكيميائية .. ونوعيات هذه الملاحظات التي يمكن ان تكتشف فى حالة مبكرة هي ملاحظات المشاة والرقعة والرحم والحماة المضم .. والحدوث اللثوى ..

# والسينما ليست حكراً.. على

مخرجي الروائع

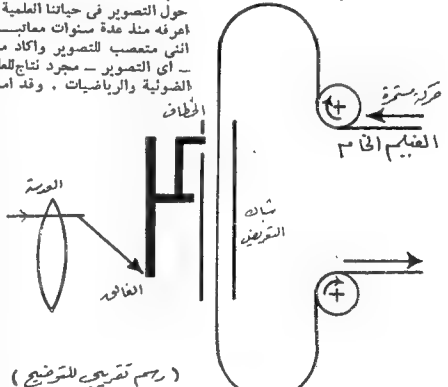
الدكتور محمد نبهان سويلم

بعد صدور اعداد مجلة العلم حاملة على صفحاتها بعض مقالاتي حول التصوير في حياتنا العلمية .. اتصل بي صديق من قراء المجلة امرغه منذ عدة سنوات معانيسا غاضبا وأشار في حديثه معي الى انني متعصب للتصوير واكاد من فرط اهتمامي به اغفال حقيقة انه - اي التصوير - مجرد نتاج للعلوم الصالحة الثلاثة .. الكيمياء والطبيعة الضوئية والرياضيات . وقد امتنت على كلام الصديق وزدت عليه ان هذا الوليد عندما شب واشتهد موده استطاع بما اوتي من قدرات رد الفعل للنوبه واهله في رائة من روائع التكامل العلمي بين شتى فروع العلم الحديث ، وقلت لصديقي ان كنت في شك من كلامي فاجبك الى ماكتبه احدا علماء الاتصال الجماهيري (علوم الاعلام) \* يوم عرف العصر الحالي بانه عصر الصورة ، والذي علل ما قاله اعتمادا على ان للصورة القدرة على اثرة الرأي العام وتشكيل فكر الناس ومعتقداتهم وتعميق مذكراتهم العقلية ، واعطى الرجل جملة امثلة عن اثر الصورة والتصوير في الصحافة والاعلان والاعلام الجماهيري .

واليوم اطرح على نظر القراء

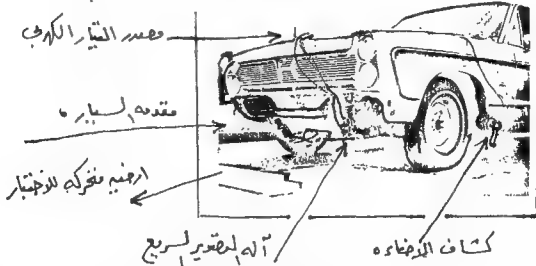
\* الدكتور فرانك لوتر ، احد متخصصي علوم الاتصال الجماهيري

حركة إنتقالية وثبات



يوضع نظريه عمل كاميرا السينما  
عنه كتاب منه الفيزياء لسينماي هوشناز احمد الحضري

## دراسة عن تأكل إطارات السيارة بالتصوير فائقة السرعة



متصلة لا يتخللها ثبات ، ويمكننا التأكد من القول السابق عند ثبات ، الصور وتجمد الحركة في المشهد المعروض فور حدوث عطل فني أثناء عرض الفيلم في قاعات السينما أو على شاشة التلفزيون

وجاءت السينما بما يهر كماً جاءت بما يدفع الدم الى الصروق .. لكن أهل العلم وجدوا في التصوير السينمائي فوائد ما بعدها فوائد .. فقد أمدهم التصوير السينمائي بأفلام واقعية لحركات عضلات جسم الإنسان أثناء المشي والجري ومقدار تأثير باقي الجسم أثناء انثناء المفاصل الرياضية العتيقة مما ساعدهم على وضع قواعد التدريبات الرياضية وتصميم برامج التربية البدنية على نحو أفضل وأكمل ، كما ساعدهم في تصميم درجات السلاسل وتحديد أفضل المقاييس العلمية للأجهزة الرياضية وملابس الرياضيين ،

وفي مجال الكيمياء طوّق التصوير السينمائي نجاحات يعتد بها فقد وجدت عدسات السينما الى قطرة سائل فوق صفيح ساخن وعلى ذات القطرات سجلت مقاسارب ساعة حساسة تم عرض الفيلم على شاشة سينمائية خاصة فامكن حساب معدلات انتقال الحرارة وبخار السائل بدرجة عالية من الدقة وحددت

والتصوير السينمائي الى جانب اعتماده على الأفلام الضوئية الحساسة يركز الى حقيقة علمية مؤداها انه اذا وقعت صورة على حدة العين

فان الاحساس بها يدوم لمدة  $\frac{1}{16}$  من الثانية وعلى هذا يمكن احلال

صورة محل الاخرى قبل مضي  $\frac{1}{16}$  من الثانية

صوره محل الاخرى قبل مضي  $\frac{1}{16}$  من الثانية دون ان يدرك الشخص

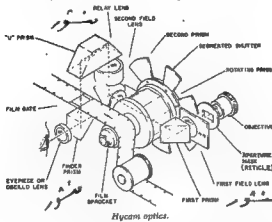
تغيير المنظر ولو كان المنظر التالي متصلاً بما سبقه ومربطاً بما يلحقه فان الخداع البصري يغفل الناظر ان المناظر الثابتة تتحرك وان الشخص يجري او يلعب او ماشابه من التصرفات اليومية

وظاهرة خداع البصر ادرتها العلم عام ١٨٢٤ ، وعلى هديها تم ابتكار صناعة السينما ، والفيلم السينمائي في الواقع عبارة من عدة آلاف أو مئات الآلاف من الصور للثابتة المتتالية لجملة مشاهد وكل لقطة تم حد ذاتها عبارة عن صورة فوتوغرافية شفافة تختلف حركتها قليلاً عن سابقتها واذا عرضت امام المشاهد نفس سرعة تصويرها فانها تبدو امام عين الإنسان وكأنها حركة طبيعية

ان السينما لم تعد افلاماً للتسلية ولم تعد الوسيلة التي اصبحت بها في مصر - السير الذاتية لبعض من خلعن ثوب الحياة في سالف الزمان مروراً بالراقصات الشهيرات ، فالسينما الى جانب كونها وسيلة أو وسيطاً بنقل فكرة مصوراً فهي اليوم ومنذ خلقت أو ابتدعت أحد أسلحة العلم في التصدي لحل مشكلات البحث العلمي - فالتصوير العلمي لم يعد ترفاً ولا رفاهية ، بل دراسة جادة يقوم عليها بشر لهم باع في تخصصاتهم الأساسية استطاعوا تحويل هوايتهم للتصوير الى خدمة البحث العلمي المنظم بما اكتسبوه من ثقافة وما اطلعوا عليه من دوريات علمية جادة تتناول التصوير بأسلوب أكاديمي مشرف وعالي أو بحضورهم دراسات أكاديمية رصينة عن التصوير العلمي .

ان السينما أو التصوير يرى من قوى النفوس الهاوية والأفكار الفضلة والبدن لا يهضم من الاكتشافات المعاصرة الا الريح التجارية حتى لو صيغ التاريخ المصري سينمائياً من خلال قصص حياة خالداً لا ذكر - أمثال بدعيمة وشقيقة وبعية كثر .. مناسبة ما أبشعها مهما ادعى مخروجها .

## نظريه التصوير السينمائي قائمه على



Hycam optics.

وينقلها افراد او نمل الاتصال الى الجماعات

ولقد قام التصوير السينمائي السريع والعرض البطيء قدم الى اهل المعرفة والعلم حقائق غابت عن اشد العيون حدة ، فعندما ادخلت شركة بيل للتليفونات نظام الطلب بطريقة القرص عانت الشركة كثيرا من سيل الشكاوى المنهمر من سوء الخدمة ، ولم تلق الشركة الوم على الناس ، ولا علقت الاخطاء على شناعة الامكانيات ونقص الموارد والاعتمادات ، ولا هي ضربت عرض الحائط بكلام الناس او وقف احد رجالها متبجحا قائلاً : ( كله

تمام ) ايذا .. درس مهندسيوها حالات الشكاوى وتأكدوا ان الخطا في طريقة الطلب يمتدى ٥٠ ٪ ، وتشكلت لجان جادة وليست لجان دفن الموضوع ، واقترح مهندسون كثيرون اجراء تجارب والقيام بتعديلات على التصميم ، ولم تات الاجتماعات بشيء ذا بال ، وفجأة والمشكلة في اوجها تقدم مهندس صغير حديث عهد له بالعمل واقتراح تصوير قرص التليفون اثناء تشغيله وتقدم بمشروع يقضى الى تصميم كاميرة سينما سريعة جدا الى جانب صناعة قرص تليفون على شكل ينصح تصوير كل خفاياه .

وبهرت الفكرة اعضاء اللجنة فلم يقاومها احد ، ولم يستنكر عليها متكبّر ، ولا شجب رئيس

او قل طبيعية لتحديد الاتجاه وقياس المسافات وتحديد المسارات .. كما قلدهم آخرون وكسروا التجارب على جيوش النحل فجاء التصوير السينمائي بما ابره اهل التكتيك العسكري .. فاذا ارادت جحافل النمل الانتقال من مكان الى مكان فلا مناص عن :

١ - استكشاف الطريق بمسعى يسمى في العلوم العسكرية بمفرزة تأمين تقدم

ب - استطلاع المسارات ببعض عناصر من مجموع النمل المتحرك ج - يخصص بعض النمل كل همه في نقل الاوامر ونتائج الاستطلاع الى باقى الطابور شأن اجهزة الاتصال اللاسلكى ( طريقة الاتصال )

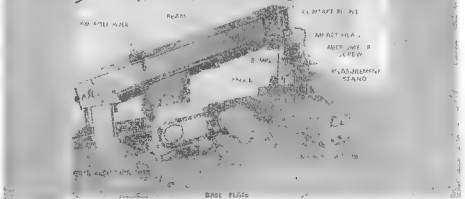
د - يتحرك الطابور النمل على هدى الاشارات والقواعد التى يرسلها القائد الى باقى المجموع

معاملات التحدد والبخر وعلى هدى التجربة صممت المخبرات الكيميائية التى تسهم في تركيز السوائل وفصل الاملاح وامداد الناس بحاجاتهم من المنتجات الكيميائية المتعددة والتنوعة

اما عن التصوير السينمائي في مجالات علوم الاحياء فحدث ولا عجب فبعد فترة زمنية ظهرت مجلة العلم وعلى صدر صفحاتها مقالة عن الاسماك المضيئة في قاع البحار والخلجان ، وكيف ظهرت الاسماك المضيئة المصرية في خليج العقبة امام جنود من احتلوا الخليج فحازتهم وجعلتهم يصوبون نيران مدافعهم وينادقهم على الماء خوفا من جنود البحرية المصرية لكنهم في الصباح اكتشفوا حقيقة الامر ، وقد سمع بهذه الحكاية عالم واستاذ في احدى الجامعات الامريكية فجاء الى الارض المحتلة باحثا ومتبجحا عن الحقيقة ، ونشر عنها في مجلة العلم ( كسر المين ) الامريكية مقالاً فريدا مزودا بالصور والرسوم وكيف اتم خلال دراسته تسجيل التردد النضوي للاسماك على افلام سينما ١٦ مم فاكشف وجود توافق رهيب في زمن ومضة الضوء يصلح اساسا كساعة بيولوجية حية وطريقه فريده للتفاهم بين ابناء جنس الاسماك المضيئة واسلوب عظيم للتزاوج والالتقاء .

وعلماء آخرون درسوا بالتصوير السينمائي المعنى الفريد لاهتزاز ملكة النحل فوجدوها لا تهتز رقصا او طربا انها طريقة شفرية بيولوجية

## اختبار حركة الزلزالية بالفرنسيين



فى الصيانة ولا القضبان متاكسة  
ولا السرعة تنطوى تحت السرعات  
الخطرة لماذا ؟

وجهاز القطارات تجهيزا خاصا  
وعلى محاور العجلات ثبتت الكاميرات  
السينمائية فالتقه السرعة ، وما تم  
تصويره دخل معامل التصوير  
فجاءت الى المهندسين افلام تنظر  
بالمين ، وتم العرض البطيء ، ولح  
العيب مهندس من المشاهدين فصرخ  
قائلا .. يا قوم القطارات تطير فى  
الهواء مسافة ٢ سم ويزداد ارتفاعها  
عن القضبان كلما زادت السرعة وفقر  
الضباب فغير مصدق وتامل آخرون  
اصابعهم فلاحهم مع المصدقين او  
المكذبين وطلب المهندس اعادة  
العرض السينمائي ثم اوقف الفيلم  
وبان ماصرح به على الشاشة مؤكدا  
بعدما بعدة سنوات ظهر القطار  
السرع الذى يطوى الارض بسرعة  
٤٠٠ كيلومتر فى الساعة ويصل  
من القاهرة لاسكندرية فى نصف  
ساعه

\*\*\*

الامثلة كثيرة وعديدة وفى  
التصوير العلم والتطبيق ( ) عشرات  
غيرها .. فهل تاكر من عابثين على  
اهتمامى بالتسفير من التصوير ..  
انه ظلم التصوير ظلما فادحا ،  
وليس التصوير السينمائي حكرا  
على مخرجى الروائع ، ولنا مع  
التصوير والعلم احاديث اخرى  
بإذن الله .

وهيئة الانسان وزودت السيارات  
فى الاخرى بكاميرات فى تقاطع  
عديدة ، واديرت المحركات وانطلقت  
السيارات ثم تحطمت وتهمشت  
وجمعت الافلام ودرست تقاطع  
الضف والقسوة فى اجسام  
السيارات وعدلت التصميمات واحل  
البلاستيك محل اجزاء وقطع كثيرة  
فى كابينة السيارة ، وصنعت  
عواكس الارتداد المرنة ودعمت  
السيارات السريعة ببالون ينتفخ  
فور حدوث الصدام لحماية السائق  
من الموت .. ولولا كاميرا وفيلم  
ما غامر انسان بمعايشة تجربة  
الموت مهما دفع له من مال .

واشعل النجاش فى تصميم  
هيكل السيارة غير علمية محببة  
لدى مهندسى تصميم المحرك فدخلوا  
المدسات فى قلب اسطوانات  
الاحتراق وكشفت الافلام كنتورية  
الاحتراق ووجدت افضل مكان من  
راس الاسطوانة توضع فيه شعلة  
الاحتراق « البوجهيات » مما حقق  
وفرا ملووسا فى استهلاك البنزين  
وعمر اطول للسيارة  
بيد ان كل هذه النتائج التى  
اسلفناها لا تقلل من النجاح الذى  
تحقق فى انتاج القطارات مبدارة  
الدول ، فقد وقف امام الصناعات  
سؤال محير يبحث عن اجابة واضحة  
قاطعة .. لماذا تخرج القطارات من  
القضبان دون سبب مفهوم او مبرر  
ملوم ؟ فلا الورش ادخرت جهدا

اللجنة خاطره الشاب من واقسح  
رئاسته او يدافع غيرته بل وحب  
بها وشده على يده وامر السوروش  
بالتنفيد ، وكفريه حجر واحد  
اصابت مصغورين حلت شركة يمل  
مشكلة عويصه ونهبت الاذهان الى  
خطورة التصوير السينمائي السريع  
وكالة التصوير التى اخترعتها  
شركة ( يل ) Bz دخلت متحاف  
التاريخ العلمى منذ زمن بعيد ولكن  
على هداها تمكن العلماء من صناعة  
كاميرات يمكنها تصوير وصاصة  
تعبير جوف تفاحة قبل ان تنبت .

وكما يقولون بجي الانتصار  
بنتوا جديد ، فعلماء الصواريخ لم  
يتوانوا عن اندماج التصوير السينمائي  
فى بيوهم علم ياتون من الافلام  
بقيس او هدى ينير امامهم الطريق  
فتمتد سنوات عديدة لم يكن هناك  
منهج او طريقة علمية مؤكده توضح  
خصائص امرين من اعقد امور  
احتراق وقود الصاروخ : هما  
مسار الاحتراق وشكل موجة النار  
داخل محرك الصاروخ - راجع  
مقالة صاروخ الموسوعة العلمية من  
ذات العدد للدكتور مصطفى مدهود  
- ولذا تمنى .. ولم تطل بهم  
الامنية ، وقدم لهم صناعات الكاميرات  
آلات تصوير خاصة صنعت اجسامها  
من مواد عازلة حرارية فائقة وشكلت  
هدساتها من زجاج خاص لياتاثر  
بالضغط او الحرارة ولا يتهدى امام  
فعل غازات الاحتراق الناحرة ، وهم  
ثبتت آلات التصوير على مخرج  
الغازات ، ودارت الآلات وسجلت  
الصور وظهر ماكان خافيا على  
الايصار والعقول وطهرت فسى  
اسواق السلاح صواريخ اكثر دقة  
فى اقتناص الهدف . والتصوير  
السينمائي فى مجال الصناعة  
وبالذات صناعة السيارات كان له  
فضل السبق فى حل مشاكل  
الصناعة واطلاق سيارات فارصة  
آمنة على الطرق ففى صدق قليل  
اخطار الحوادث ، اعدت ميادين  
تحطيم زودت بالتصوير السينمائي  
السريع ، ووضعت على مقاعد القيادة  
دمى هيكليّة من البلاستيك بحجم

### علاج الروماتيزم بغاز النيتروجين

نجم فريق من الأطباء اليابانيين فى معالجة ٦٠٠ شخص من مرضى  
الروماتيزم باستخدام طريقة حديثة تعتمد على غاز النيتروجين المخفف  
للحرارة . وتتلخص هذه الطريقة بنفخ غاز النيتروجين الذى يخفف  
درجة الحرارة الى ١٨٧ درجة مئوية تحت الصفر على الجزء المصاب  
من المريض بالروماتيزم مرة كل يوم لمدة تساروخ من دقيقتين لارب  
دقائق . وبعد استخدام الفساز البارد مباشرة يطلب من المريض  
القيام بتدريبات بدنية وتحريك الجزء المصاب .  
وابتنت هذه الطريقة الجديدة نجاح العلاج ، واصبح جميع  
المرضى قادرين على الحركة العادية والجرى خلال لالة شهور .



أي سوء ، بل زادت تصلبا من تأثير الماء عليها .

ويلاحظ ان معظم الاناث الخشبية في الصين واليابان ، كالواوند والصواني الخشبية والاثاث من خشب الجسوز أو خشب الصنوبر يستخدم ورنيش الالكر (الشيف أو اللون في دهانها وزخرفتها) (شكل ٦٥) وهو

هذا الورنيش ، هو الضموء الشديد ، حيث يخو لمساته ، ويتغير لونه ، خصوصا الاسود حيث يصعب مشوبا باللون البني ، وتقول دائرة المعارف الفرنسية في اغنون التي كتبت عام ١٧٦٥ م ان المشغولات يود اليها بترقيق اذا مرغت لصق اللبل ، أو دفتت في الجليد لبعض الوقت .

#### « ملونات الالكر الياباني » :

١ - اللون الاسود يستخدم فيه اسود الهباب ، أو مسحق الجرافيت اذا كان المطلوب اسود رماديا ، وقد يستخدم اكسيد الحديد الاسود ،

٢ - اللون الاحمر ، اظفر الملونات الفرطلون ولو أنه يميل الى الاصفرار ، والخام الموحود في الطبيعة هو القنباري أو الزنجفر أي كبريتيد الزئبق ،

وقد يستخدم برتقالي الكروم وه كرومات ال صان القاعدة . أو يستخدم اكسيد الحديدك الاحمر ولو أنه يميل في ظلاله الى القرنفلي ، ويطلقون عليه «حمر هندرا» وهو يحضر صناعيا الآن على نطاق واسع .

٣ - اللون الالكر هو ايدرواكسيد الحديدك ويقول عنه الرازي الطيب في مخطوطه سر الاسرار «خذ برادة الحديد واسحقه وحفه وصره واجعله في موضع ندى ثلاثة ايام ثم اخرجه واسحقه ، واعد عليه التدوير حتى يتسركه زعفرانا ان شاء الله » .

٤ - الاصفر والبرتقالي ، قد يستخدم احمر ارضي صان «السيلون» في التو قبيل

غير عميقة ، ثم قلب ، وتصفى بعد ذلك بالقماش لفصل الرواسب ، ثم تسخن على نار هادئة ، أو أشعة الشمس الحرة مع التقليب ليتبخر الماء منها ، ويصبح بعد ذلك ورنيشا مشفا صالحا للاستخدام سواء كان بمفرده أو مع ملون مثل القنباري «كبريتيد الزئبق الخام» .

وقد كتب أحد الآباء اليسوعيين في القرن الثامن عشر عن زيارته للصين لم شاهد عملية استخلاص هذا الالكر ، كتب يقول :

« ان الصينيين يستخرجونه بريت نباتي قريب من زيت الكتان ان لم يكن هو ، ثم يسخن المزيج حتى يصبح غليظ لثوام ذا لون اصفر ، ونسبة المزج ستون درهما من الزيت الى ستين اوقية من افراز الشجر ، ثم قلب المزيج في الشمس ، في اوعية خشبية ، مع ملح الزاج الاخضر «كبريتات الحديدوز» حتى يصبح المزيج داكنا ذا لون اسود .

وهناك مخطوط يرجع عهدة الى ارس « مينج » يذكر أن الفنان الياباني بعد أن يستخدم هذا الالكر في الدهان أو تجميل اسطوح الخشبية ، فان السطح الناتج يجف ويتصلب بمساعدة الرطوبة ، وكانت المشغولات توضع في كهوف ظلماء رطبة ، أثناء الليل لتكتسب صلابة تهيؤها للصقل والتلميع بالحجارة المثلة ، حتى تصبح شديدة اللمعان والتبريق كطقة الزجاج التي تكتسب التبريق كخشب الحشوة في الافران المرتفعة الحرارة .

وقد حدث صام ١٨٧٨ م أن تحطمت السفينة التي كانت تحمل المعروضات اليابانية ، المصنعة باستخدام هذا الالكر ، والتي كانت ستعرض في فرنسا ، وبعد ثمانية عشر شهرا ، انتشلت بقايا هذه السفينة ، من مياه المحيط ، فحلت النقص ، والآثار الفنية المشغولة بهذا الالكر ، لم يصبه



شكل ( ١ )

يجزون الشجر .لاننتاج الالكر ( وسط آسيا ) .

عندما يتصلب فانه لا يتأثر بالاحماض او الكحولات او القلويات بل نراه يقاوم الحرارة حتى درجة ١٦٠ مئوية .

والتحليل الكيميائي لبعض عينات من هذه الافرازات دل على التركيب التفصيلي الآتي :

١ - ماء من ١٠ - ٢٤ ٪ ،  
٢ - نسبة بسيطة من حمض متطاير له تأثير ضار بالصحة .  
٣ - مركبات زلالية من لارا - ٣.٥ ٪

٤ - صمغ تشبه الصمغ العربي من ٢ - ٦.٥ ٪ ،  
٥ - حمض يوروشيك من ٦٠ - ٨٥ ٪ .

ويتأكسد الحمض كالآتي :

١٤٤١٨٨١٨ + ١٢ - ١٤٤١٨٨١٨  
ولتحضيرها للاستعمال تجمد افرازات الاشجار في اوعية خشبية

شكل (٢)

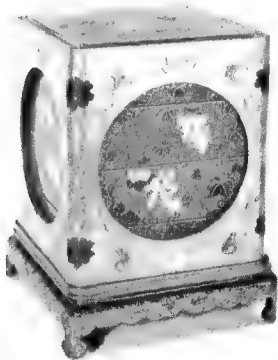
مشغولات خشبية مده  
باللاك الذهبى باستخدام  
فى منطقة خوخلوما فير  
الفولغا بالاتحاد السوفيتى



شكل (١)



شكل (٤)



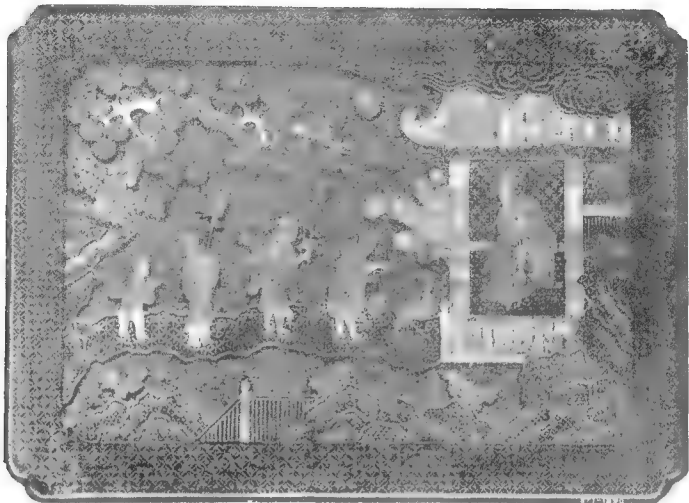




شكل (٣)  
 الفنان المصور بهمنزاد  
 (١٤٥٠ - ١٥٣٥ م)

شكل (٦)





شكل (٧)

حشوة زخرفية فوق احسد جدران الفرف بارتفاع 12 بوصة وطول 18 بوصة من عهد اميرة مييج في اليابان . وقد استخدم في زخرفتها الصدف الماروسيك ليمثل الازهار واوراق اشجار وكذلك الطيور المتد بجانب البحيرة ، على ارضية من اللاكر الاسود ( قطعة فنية نادرة من مقتنيات قلعة البرت وفكتوريا بلندن ) .

يستخدم مسحوق البورز ، كما تستخدم مساحيق اوراق النحاس أو القصدير ، ويقول الرازي عن النحاس الاصفر ما يلي : « الشبة نحاس صفر باطعام التوتيا الدبر بالحلوات وغيرها حتى اشبه بالذهب حتى سمي شيئا » .

وقد يشقيل اللاكر بمسحوق الكوارتز السوردي أو الازورد Lapis Lazuli أو ازرق الزهرة الطبيعي .

واجمل ما في المشغولات عندما يستخدم الصدف الملون ( شكل ٧ ) وهو الذي يتكون من طبقات رقيقة وملونة من رواسب مركبات

ما عليه . بالتح الى ان يفورج . ويتفاعل الخل كيمائيا مسح بالرصاص مكونا خلايا الرصاص بلغة العصر الحديث ، ثم يتفاعل مع المركب الاخير ثاني اكسيد الكربون المتصاعد أثناء تخمير العنب مكونا كربونات الرصاص القاعدية .

٦ - اللون الاخضر الغامق يحضر بمزج الرهيج « كيريتيد الزونيش » مع التيلة ، أي بمعنى ان الورنيش لون الاصفر لم يدهن فوق ارضية التيلة الزرقاء المصوغ بها السطح .

٧ - في التذهيب يستخدم مسحوق الذهب أو أوراقه ( ١ ) وكذلك في التفضيض ، يستخدم مسحوق الفضة ، وفي تقليد الذهب

الاستخدام ، وهو الاسرع ويحضر بحرق الاسفديج .

٥ - اللون الابيض والكريم يحضر باستخدام ابيض الزنك « اكسيد الزنك » اذ ابيض الشيروز وهو كربونات الرصاص القاعدية أو الاسفديج ، ويقول عن الاخير داود الانطاكي في تذكرته ما يلي :

الاسفديج معرب من الفارسية ، وهو معمول من الرصاص . فان كان من التلي « القصدير » فهو الرومي الاجود ، ومنعته ان يصفح ويطلق بالعنب المدقوق ببلره ويدفن في حفائر رطبة أو يشق ويربط ويترك في اذن الخيل ويحكم سدها بحيث لا يصعد البخار ويتماهد

الفراوات ، فيظلمسرها وهاجا بلون مخالف في الاتجاهات المختلفة ، مثل عرف الحمير ، وتخصص بلاد الصين بهذا التنوع من الصدف ويطلق عليه صناع خان الخليلي الحرفيون مندا « صدف عاروبيك » وهو أغلى الأنواع لمنا ، ويستخدم في التضمين مع سن الفيل .

#### « طريقة المهان » :

تتلخص أول خطوة بملاج اعقد والشقوق والثقوب فوق السطوح الخشبية بمجموع من مسحوق الأرض بعد مزجه بورنيش التيشم « Soshime » المحضر من اغصان شجرة اللارك ، حتى يصبح السطح منتظما ، ثم يعقب ذلك طبقة من نفس الورنيش الكثاف لكي تمتلئ جميع مسام الاخشاب ثم يتسرك ليحف ، وبعدها يعامل بحجر الخفاف أو حجر الجلا بواسطة ايدلك المتواصل حتى يصبح السطح ناعم اللمس ، تكرر هذه العملية مشرين أو ثلاثين مرة متتالية حتى تصل الى سطح ناعم منتظم لا اثر للثقوب فوقه . ثم يعقب ذلك دهان آخر باللاك الاصلي الممزوج بقليل من الطينة المستوية « الحروقة » ثم يتسرك ليحف اثني عشرة ساعة على الأقل ثم ينعم بحجر الجلا ثانيا ، ثم يغلى بمجموع من دقيق القمح أو الارز مع اللارك الاصلي ، ثم يوضم فوقه نوع من تسيب قماش أو نوع من الدرق ، فلتصق بالسطح ، ثم يتسرك ليحف مدة لا تقل عن اربع وعشرين ساعة .

ثم ينعم السطح بسكين ، ويغلى بعد ذلك بورنيش اللارك الكثاف ، أو المخاط بالطينة المحروقة الناعمة ، أو المخلوط بمسحوق الحراليت لكي يعطي امادا في المنظور ، ثم يتسرك ليحف ، وتكرر هذه العملية عدة مرات حتى تصل الى السطح الناعم المنتظم الصلب ، وتستغرق عملية تجهيز هذا السطح حدا لكر ، نكه ، صالحا للتصميم فقه مدلا تقل عن ثمانية

عشر يوما ، يتبدى اتقان بعدها في توزيع تصميمه الفني بالالوان المطلوبة ، والخطوط البسارزة « الرليف » أو الخطوط الضائرة « كرواند » بمصيفها الفنان من عجينة الاسفدياج أو عجينة الورق مع اللارك مع قليل من الكافور وتنتقل شرائح الذهب أو الفضة بعضى من الخيزران الرقيقة ، ينقلها بمهارة وحلر .

« اللارك في اواسط آسيا » : سقطت بغداد في ايدي الفلول عام ١٢٥٨ م وسقطت الامبراطورية الصينية في ايديهم ايضا في القرن الثالث عشر الميلادي فاصبح شرق آسيا وغربها تحت سلطانهم وقد صلب الفلول عدد من الفنانين الصينيين كان لهم ولا شك نصيب هام في ادخال دهان وفن اللارك في تلك المناطق بتاثيرات صينية ، ونشاهد هذا الموضوع

يوضوح في مخطوطة هامة « جامع التواريخ لرشيد الدين » الموزعة بين الجمعية الاميبوية بلسنن وجامعة انبره ويرجع تاريخها الى عام ١٢٠٦ - ١٢١٤ ميلادية . ثم يز من الفنانين كمال الدين بهزاد في مدينة هراة ، ولد عام ١٤٥٠ وتوفي عام ١٥٣٥ ، وقد تتلمذ على يد مير سيد احمد التبريزي الذي تعلم على يد فنان من نجاري اسمه الاسلا جها نجيب وقد تتلمذ هذا على يد الفنان الصيني يونج .

لقد نقل الصينيون الخامات من مولانا هي مركبات كيميائية ومن لارك ياباني أو لارك هنلي الى الساحة الايرانية ( شكل ٣ ) واواسط آسيا ، وكانت طرق القوافل تمر بممر خبير حتى حوض الفه لنا بالاتحاد السوفيتي شمالا شكل (٢) .

#### مكتب الكتروني

شركة « همامر شليم » التي تعد من اكبر شركات صناعة الاجهزة الكهربائية والالكترونية في امريكا ، ارسلت مؤخرا الى عملائها قائمة بالاجهزة والمعدات التي اعدتها بمناسبة العام الجديد . ومن هذه الاجهزة جهاز ارسال صرير يستطيع به صاحب السيارة ان يجعلها تبدأ في التحرك وهو على بعد ٥٠٠ قدم منها ، وكذلك جهاز كهربائي لتنظيف السمك .

ويتصدر القائمة المكتب الالكتروني المجهر بكل اعاجيب ومستحدثات العلم ، فهو مجهر بجهاز تسجيل غير مرئي وحاسب الكتروني ناطق ، ووراية للاقلام ، وولاعة سجائر ، ومنشفة للسجاد تبخر الرماذ على الفور . وبالإضافة الى كل ذلك فان المكتب مجهز ايضا بتليفزيون ملون . وثمن المكتب المجيب في الوقت الحاضر ٨٨٥٠ دولارا فقط !!

#### اكتشاف هورمون جديد عند الحشرات

اكتشف طماء جامعة ماري لاند الامريكية بعد ابحاث طويلة وجود هورمون جديد عند الحشرات مختص بتطور البرقات واستمرارها في طور معين قبل دخولها في مرحلة الحشرة الكاملة ، ولولا وجود هذا الهرمون لما اكتملت الحشرات واخذت شكلها الطبيعي . ويظهر في ذلك مثل الجنين الذي يولد قبل ميعاد ولادته مما يعرضه للاصابة بتشوهات خلقية .

وبأمل العلماء في التوصل الى طريقة لوقف انتاج هذا الهورمون عند الحشرات حتى يمكن القضاء على انواع الحشرات الضارة بالزروعات .

# توائم تولد معاً..

## وتعيش معاً

## .. وتموت معاً!

الدكتور عبد الحسن صالح

تموت، لأنها لا تستطيع - لنشوها البالغ - أن تواصل الحياة ، وحسنا قُضت ، ولقد ذكرنا - ضمن منا ذكرنا - أن بعض هذه المواليد «المتصقة» تستطيع أن تعيش وتعمّر لعشرات السنوات .. لكن ، كيف ؟

هذا هو السؤال الذي يحتاج الى اجابة لنسئله هذا المقال .

ان اشهر حالة ذكرتها المراجع العلمية والطبية هي حالة ( تومي سيام ) نسبة الى مولدهما في مملكة سيام التي أصبحت الان تعرف بـتايلاند ... ولقد ولدا ملتصقين عند الصدر في عام ١٨١١ في بلدة ماكونج وجلبا انظار العامة والخاصة في كل مكان نزلا اليه ، ولم لا ، خاصة وأن الناس لم تشهد مثل هذه الظاهرة الغريبة التي يمكن ان يعيش بها توأمين العمر كله ، ولقد طبقت شهرتهما بعد ذلك الافاق ، وكان ان حجرا وطنهما ، وتنقلا في معظم العواصم والبلاد الاوربية ليتفرج عليهما الناس ، وكان عمرهما وقتذاك ٢٤ عاما ، ولقد عاشا حتى بلغا من العمر ٦٣ عاما ، وتزوجا في ابريل عام ١٨٤٣ من اثنتين : سارة وآدليد ، والغريب ان اولهما يدي شائع قد انجب عشرة مواليد ، والثاني ويدي انجب قد انجب اثني عشر مولودا ، ولقد جاءت كل المواليد عادية .

ولا شك ان هناك سوآلا خبيثا قد يطرا على الاذهان : كيف كانا

الكوكب ملتصقة ومشوهة - اى على هيئة ( مسخ ) بشرية ، وهي - لفرايتها - تولد ميتة ، او قد تعيش بضعة ايام او شهور ، وبمدها

في عدد سابق على صفحات هذه المجلة ، وتحت عنوان ( غرائب المخلوقات ) قدسنا دراسة عن مواليد توائم الانسان التي تفد الى هذا

ولقد يتم الاتصال بين التوأمين عن طريق الاوراف .  
والصورة لفتاتين توأمين - كما جاءت في كتاب « التاريخ الطبي » للمعلم الشهير بافون



نومه ، لانهما بنامان ويستيقظان  
سويا في نفس اللحظة ، وهذا خطأ  
قد ترى فيه الصحافة نوعا من  
الاثرة \*

ولقد تعلم تواما سيام الفسحة  
الانجليزية ، ولهذا كان أحدهما يتكلم  
مع انسان ، في حين ان الثاني كان  
يتكلم مع انسان آخر ، وكانما هذا  
التوأم لا صلة له بالتوأم الآخر ..  
ورغم انهما كنّا يتخاطبان مع الناس  
الا انهما نادرا ما كانا يتخاطبان مع  
بعضهما ، وحتى عندما تحدث بينهما  
مشادة او كلام ، فان ذلك يحدث  
بكلمات مختصرة ومبهمة ، ولا  
يستطيع احد غيرهما ادراك معناها ..  
ولقد كان الانفعال المشترك السلبي  
حدث بينهما في نفس اللحظة ،  
واحدهما هياجا شديدا ، هو ما أثر  
به دكتور هاريس اليهما بأنه سيقوم  
باجراء عملية جراحية لفصلهما عن  
بعضهما ، فلم يسلم يوما من  
السباب الذي اتهل عليه من  
التوأمين ، فكان ان أثر الانسحاب  
والسلامة ..

هذا وما يذكر ان توامي سيام  
قد انتقلا الى الولايات المتحدة ،  
وهناك عاشا البقية الباقية من  
حياتهما ، ولقد كان الالتصاق بين  
جسميهما ذا مرونة ساعدت على  
حريتهما في المشي والجري  
والسباحة والنوم والجماع وماشابه  
ذلك ، لان الالتصاق كان من طريق  
امتداد جلد غضروفي يصل بين  
صدريهما ( انظر الشكل الدان على  
ذلك ) .. هذا وبما يذكر ان شائع  
كان مما فا في تناول الشراب  
الكحولية ، فاصيب به في الغالب  
( شال نصفي ) في عام ١٨٧٢ ،

\* الرأى ان هذا الخطأ في  
التفكير مازال موجودا فبعد قرات  
منذ بضع سنين في بعض صفحاتنا  
ان التوائم المتشابهة ( غير المتصقة )  
تحس بعضها حي ولو ناعست  
بنتها آلاف الاحمال اي ما يسمد  
هذا وشقه ومرضه ، قد نحل  
بالاخر في اللحظة ذاتها وهذا ايضا  
خطأ .

صورة للتوأمين المتصمين شائع واتج او كما يسمون  
بتوامي سيام ، ثم ما تبع ذلك من اطلاق هذا التعريف على  
كل توأمين يأتين ملتصقين حتى الان . لاحظ ان الاتصال  
بينهما يتمثل في نسج يشبه الشريط ويخرج من تحت  
الفتن الصغرى .

سيام لم يظهر توافقا في الوظائف  
الفسيولوجية ، او في المزاج العام ،  
وهو ما اخطأت فيه الصحافة في  
الولايات المتحدة ولندن وباريس ،  
اذ كانت تشير الى وجود انسجام  
تام في كل شيء ، اي انهما  
إجوعان ويتألمان ويستيقظان في  
نفس الوقت ، وكذلك يسمدان  
ويتألمان ويفضبان بنفس الدرجة وفي  
نفس اللحظة ، وليس كل ذلك  
صحيحا ، اذ لو شعر أحدهما بوعكة  
او غصص ، فان الآخر لا يشعر  
بشيء ، كما انهما لا يجوعان  
ولا يشبعان في نفس الوقت ، ولا  
كذلك في حالة قضاء الحاجة في  
مرحاض او ما شابه ذلك ، ثم ان  
أحدهما قد نام ، في حين يبقى  
الآخر مستيقظا ، او ان أحدهما قد  
سقيط قبل الآخر ، ولهذا فقد  
اخطأت الصحافة عندما ذكرت ان  
أحدهما لم يلحظ الاخ قط أثناء

يمارسان حياتهما الزوجية وهما  
ملتصقان ! .. والجواب : ان العلم  
لا شأن له بهذه المسائل الشخصية ،  
فقد ترك ذلك لخيال الانسان ، لكن  
العلم يهمل سلوك التوأمين من الوجهة  
البيولوجية ، ولهذا فقد كتب  
أيزيدور جيوفروي سان هيلير  
فصولا شيقة عن هذه الظاهرة  
الغريبة ، فيذكر - ضمن ما يذكره -  
( وعندما يكونان هادئين أو نشيطين ،  
فان قلبيهما يتضآن سويا بنفس  
المعدل ، لكن ذلك ليس صحيحا في  
كل الاحوال ، ففي ذات يوم ، وعندما  
كان احد التوأمين منحنيًا ليفحص  
ميكانيكية إحدى الساعات ، زاد  
نبضه بدرجة ملحوظة ، في حين  
ان نبض الآخر لم يتغير عن معدله ،  
ولم يساير نبض اخيه ..

ويستطرد سان هيلير كلامه في  
فقرة أخرى فيذكر : ان توامي

ثم مات في عام ١٨٧٤ ، وأدى موته  
إلى موت التوائم الآخر بعد ثلاث  
ساعات .

\*\*\*

ويجربنا ذكر شائع ونائج إلى ذكر  
حالة من حالات توائم الإناث  
الملتصقة ، ففي ٥ يناير من عام  
١٩٦٩ توفيت التوأمين الملتصقتان  
أسفل الجذع عند عظام الحوض عن  
٦٠ عاما بولاية نورث كارولينا  
بالولايات المتحدة الأمريكية ، والواقع  
أن معظم حالات التوائم الملتصقة  
التي يمكن أن تعيش وتعمّر ، تقع  
تحت هذا النمط من الالتحام ..  
و ( الصورة ) المروضة هنا للتوأمين  
التوأمين قد ضمنا بافون في كتابه  
« التاريخ الطبي »

#### Natural History

ويذكر انهما قد ولدا في مدينة  
( سزوني ) بالبحر عام ١٧٠٦ ،  
وماتا سويا عام ١٧٢٣ من ٢٢ عاما ،  
ويقول : انهما قد عاشتا بمزاجين  
مختلفين ، وبوظائف فسيولوجية  
متباينة ، فبالرغم من أن التوأمين  
كانتا تشتركان في فتحة تناسلية  
واحدة ، إلا أن الطمث الشهري  
لواحدة منهما ، كان يختلف في  
التوقيت والشدة وطول المدة عن  
الأخرى ، وكذلك الحال مع  
التبول ، لكن الامر يختلف في حالة  
التخلص من الفضلات الصلبة ، فهما  
يحصان في اللحظة ذاتها بضرورة  
التوجه إلى المراحيض للتخلص من  
هذه الفضلات ، وإذا أرادت احدهما  
أن تنام ، فإن الأخرى قد تبقى  
مستيقظة ..

لكن الإغريب من ذلك أن يتقدم  
رجل أو شاب ليخطب ود التوأمين ،  
وأن يتم هذا الود بحب ينتهي  
بالزواج .. صحيح أن تصوراتنا  
تُثل هذه الأمور قد تكون صعبة  
وردنية وساخرة ، لكن ذلك قد  
حدث في حالة أختين توأمين  
ملتصقتين عند الإرداف ، ولقد  
ولدتا في تشيكوسلوفاكيا عام  
١٨٧٨ ، وتوفيتا عام ١٩٢٢ من ٤٤  
عاما ، والتوأمين اسمهما جوزيفينا



صورة بأشعة « إكس » لوليدتين حديشين وقد ظهر  
كيف يلتحم قفصهما الصدري ويطنهما وبعض أعضائهما  
الداخلية .. وفي مثل هذه الحالة لا يمكن فصل التوأمين  
بعملية جراحية .

عام ١٩٩٠ ، وماتتا عن ٢٨ عاما ، لكن  
الغريب انهما قد واصلتا الحياة رغم  
انهما قد جالسا بجذع واحد وبقفصين  
صدرين مستقلين ، وذراعيين  
وراسين وساقين ، وكانا موسيقيين  
ماهرين وتعلّما عدة لغات ، ويقال إن  
الراسيين كانا يتفوهان بأصعد  
أنواع السياب عندما يختلفان في امر  
من الأمور انهما كانا يتشاجران  
باللسان لا باليدين

ولا يقولن أن نذكر حالة التوأمين  
لوسيو - سيمبليسيو جودينا اللذين  
ولدا في مازسليا ملتصقين ظهر  
لظهر عند الإرداف ، والغريب انهما  
تزوجا من أختين توأمين .

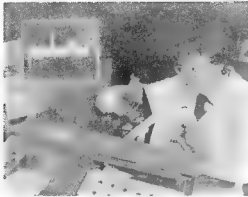
والواقع أن نسبة ولادة توائم  
ملتصقة ضئيلة أو نادرة ، ولا تتعدى  
حالتين اثنتين بين كل مائة ألف  
حالة ولادة عادية ، ودائما تأتي من  
نفس الجنس ، أي ذكرين ملتصقين  
أو اثنتين ملتصقتين ، ولم يحدث  
أبدا أن جاء التوأمين الملتصقان  
ذكرا وأنثى .. ويرجع التشابه

ورودا بلأربك .. هذا ومما يذكر  
أن جهازهما الهضمي كانا متصلين  
في منطقة الأمعاء الغليظة  
( وبالتحديد منطقة المستطيل ) ،  
ولقد أدى ذلك إلى اشتراكهما في  
فتحة شرج واحدة ، وكذلك كان  
الحال مع نهايات جهازهما البولي  
والتناسلي ، أي أن هناك فتحة  
مشتركة للأختين ، ومن الثير  
والغريب حقا أن واحدة منهما قد  
حملت دون الأخرى .. صحيح أن  
فتحة التناسل مشتركة ، وأن عملية  
الجماع كانت تتم - بطبيعة الحال -  
مع الأختين في الوقت ذاته ، لكنهما  
تمتلكان رحمين مستقلين ، وكذلك  
المبيضين .

\*\*\*

وهناك أمثلة أخرى غريبة ، لكن  
الجال يضيق لسردها ، ومع ذلك  
يكفي أن نذكر أن من بين اللذين  
ولدوا وعاشوا بهيئة غير سوية  
شقيقان ملتصقان عاشا في بلاط الملك  
جيمس الرابع ، ولقد ولدا باسكتلندا

## صورة الخلاف



### جهاز لتحليل الدم يعمل بحاسب الكتروني صغير

جهاز جديد لتحليل عينات الدم بالنظر الشعة ، ينظم عمله ويتحكم فيه حاسب الكتروني صغير ، يعمل بمعدل يزيد على ١٠٠ عينة ، لليود ١٢٥ والكوبلت ٥٧ في نصف الساعة ، أي بما يعادل عشرة أضعاف المعدل الذي وصل إليه أسرع جهاز من قبل .

ولقد اضطلع بتصميم هذا الجهاز وتطويره إحدى الشركات الاسكتلندية . ويتكون أساسا من عداد أشعة جاما وحاسب الكتروني ، يعالج النتائج التي تلتقاها من العداد ويجري الحسابات اللازمة ، لتظهر النتائج النهائية مطبوعة على شريط - كما يمكن اختزان هذه النتائج مدة من الزمن غير محددة .

ويعمل عداد أشعة جاما بثنائي عشر كشافا ، وهكذا تتوافر له الحساسية والسرعة لتحليل الدم لأغراض عمليات نقل الدم ، وفحوص ضغط الدم العالي والفدة الدرقية ومراقبة الحمل ، وتشخيص السرطان في مراحله المبكرة .

ويمكن اعداد برنامج الجهاز لكي يؤدي إحدى العمليات الثلاث الآتية في سهولة ويسر :

- ١ - إجراء الفحوص الزمنية .
- ٢ - مقارنة نتائج الفحوص بالمعلومات القياسية .
- ٣ - إجراءات معايرة العداد

وهذا العداد امتداد مكمل للجهاز الذي سبق أن صنعته الشركة نفسها وحصلت به على جائزة الملكة للإنجازات التكنولوجية عام ١٩٧٩ .

ويستخدم في المستشفيات ومراكز نقل الدم وغيرها من المؤسسات في جميع أنحاء العالم .

الدكتور سيد رمضان هلاله

الطلق بينهما في كونهما قد نشأ من بويضة واحدة ملتحة ، ثم انقسمت الى مجموعة من الخلايا ، وبعدها حصل انفصال جزئي بينهما ، بحيث تؤدي كل مجموعة الى تكوين جنين شبيه بالآخر تماما ، لانهما قد اشتقا من « سبب » وراثية واحدة ظهرت اول مظهرت في البويضة الملتحة .

هذا وتأتي التوائم المتصقة بخمسة طرازات اساسية :

- ١ - اتصال عند الارفاف  
Pygopagus
- ٢ - اتصال عند الجبهة  
Metopagus
- ٣ - اتصال في قمة الرأس  
Cephalopagus
- ٤ - اتصال بأسفل البطن  
Ischiopagus
- ٥ - اتصال عند الصدر  
Xiphopagus

ولا بد ان نشير هنا الى ان مثل هذه التوائم المتصقة ليست بسبب اخطاء في العوامل الوراثية ، لكن الخطأ ينشأ أساسا من سلوك غير عادي أثناء تكوين الجنين في مراحله التطورية المبكرة ، فالفرق بين ولادة التوائم العادية والمتشابهة تماما ، وولادة التوائم المتصقة ( ولا بد ان تكون أيضا متشابهة تماما ) يرجع الى عملية انفصال تام في الحالة الأولى ، لكن ذلك لا يحدث في الحالة الثانية ، ولهذا نجاء التوائم ملتصقة على حسب الجزء من الجنينين اللذين حدث عندهما الاتصال ، وقد يكون هذا الاتصال في جزء صغير أو متوسط وعندئذ قد يعيش التوأمين اللصقان ، قد يكون كسرا ، فتؤدي الى شلل أو ضملا لا يمكن أن يستقيم معه الحياة .

أو قد يحدث ان « يأكل » أحد الجنينين الآخر أو بمعنى أدق يحتويه في داخله ويمنع نموه ، وهذا يعني وجود جنين في داخل جنين . كيف ؟

لهذا دراسة قادمة نوضح بها شيئا من غرائب المخلوقات .



# الضوء

ض

الدكتور محمد فهد محمود

مدير معهد الأرصاد

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

وعلى مر العصور وضعت عدة نظريات لتفسير خواصه المختلفة مثل : الانعكاس - الانكسار - التشتت - التداخل .

فقد وضع نيوتن في أواخر القرن السابع عشر « نظرية الجسيمات » وأتى بمقتضاها يتكون الضوء من جسيمات متناهية الصغر منبعثة من المصدر الضوئي وتنقل هذه الجسيمات بسرعة كبيرة تختلف باختلاف الوسط المارة فيه . وقد أمكن بهذه النظرية تفسير ظاهرتي الانعكاس والانكسار ولكنها لم تستطع تفسير ظاهرة التشتت والتداخل .

بفدها وضع هيجنز عالم الفيزياء الهولندي النظرية الموجية « مستعينة بأبحاث عالي الفيزياء فريشيل الفرنسي ويونج الألماني » . وفي هذه النظرية يتكون الضوء من موجات تنتقل في خطوط مستقيمة نتيجة للذبذبات مستعرضة عمودية على اتجاه انتشار الموجة .

وفي أواخر القرن التاسع عشر « ضم ماكسويل » النظرية الكهر ومغناطيسية « وفيها يدخل الضوء ضمن مجموعة الإشعاعات الكهر ومغناطيسية موجات أطواله محدودة بين الأشعة تحت الحمراء والأشعة فوق البنفسجية .

وحديثا فسّر الضوء بنظرية « الكم » على أنه نوع من الطاقة الإشعاعية ينفذها الجسم المضيء

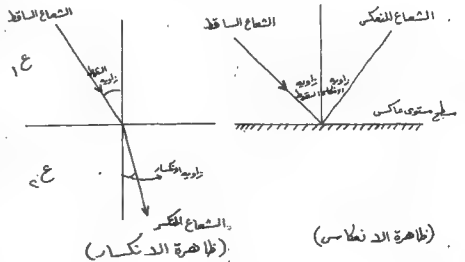
ج - أجسام ممتعة لا تسمح بنفوذ الضوء .

وينتقل الضوء في الفراغ وفي الأوساط الشفافة في خطوط مستقيمة وبسرعات كبيرة جدا تختلف باختلاف نوع الوسط .

ويحدث له انعكاس عند سقوطه على سطح عاكس مثل المرايا ، كما يحدث له ما يسمى بالانكسار عند مروره من وسط شفاف إلى آخر حيث يتغير اتجاهه نتيجة لاختلاف سرعته خلال الوسطين ، ووفقا للمعادلة

$$\frac{\text{زاوية السقوط}}{\text{زاوية الانعكاس}} = \frac{\text{سرعته في الوسط الأول}}{\text{سرعته في الوسط الثاني}} = \frac{1}{2}$$

شكل رقم (١)



(ظاهرة الانعكاس)

(ظاهرة الانكسار)



على دفتحات مثالية تسمى  
« فوتونات » .

### الطيف :

يتكون الضوء العادي من جميع  
الألوان المحصورة بين اللونين الأحمر  
والبنفسجي وكل منهما طول موجة  
محدد . وإذا امرنا الضوء العادي  
من خلال منشور زجاجي شفاف  
فإنه يتحلل إلى ما يسمى بالطيف  
( انظر الشكل رقم ٢ ) .

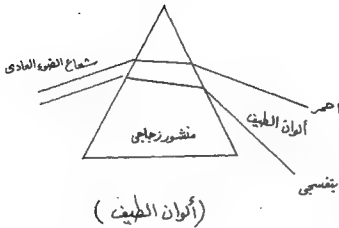
وقد لوحظ أن كل عنصر من  
العناصر المعروفة لها ألونها الطيفي  
ومكانها الخاص في شريط الطيف  
الحتى على كل خطوط أو ألوان  
الطيف جميعها .

وتستخدم هذه الظاهرة في  
التعرف على العناصر الموجودة في  
أى مادة باختيار الطيف الناتج من  
بخاره باستخدام جهاز « التحليل  
الطيفي » حيث يظهر العنصر كخط  
أو لون معين في مكان معين من  
شريط الطيف . وبهذه الطريقة  
يمكن اكتشاف غاز الهيليوم في  
باطن الشمس قبل اكتشافه على  
الأرض . فاطلق على هذا الفضاء  
الجهول وقتئذ اسم هيلوم نسبة  
لاسم الشمس « هيلوس » باللغة  
اليونانية . ويتوقف لون الجسم  
على لون الضوء الذي يبعثه أو  
يمتصه فيظهر الجسم أحمر وإذا  
امتص جميع ألوان الطيف عدا  
الأحمر والأجسام الشفافة نراها  
أزرقا مثلا وإذا امتصت جميع  
الألوان وصمت بفناء اللون  
الأزرق .

### سرعة الضوء :

تتوقف سرعة انتشار الضوء  
على الوسط الشفاف الذى تمر  
خلاله ففي الفراغ تبلغ سرعته ٣٠٠  
الف كيلو متر في الثانية الواحدة .  
وعلى هذا فإذا علمنا أن الشمس  
وهي المصدر الرئيسى للضوء الذى  
يصل إلينا - تبعد عن الأرض بمقدار  
١٤٠ مليون كيلو متر فإن الضوء  
يستغرق ثمانى دقائق منذ انطلاقه  
من الشمس حتى يصل إلينا .

### شكل رقم (٢)



ولضوء الشمس آثار مفيدة  
بالنسبة لما تحتويه من أشعة فوق  
البنفسجية تقتل الجراثيم وتحسن  
الصحة وتساعد على تكوين فيتامين  
« د » في جسم الإنسان .

### الشفق :

وهو ظاهرة تشتت ضوء الشمس  
بعد غروبها على الدقائق العالقة  
بجو الأرض وينتج عنه أضواء في  
السماء . وهذا الشفق يخفت  
تدريجيا حتى يختفى تماما بعد فترة  
من غروب الشمس . وهذه الفترة  
تختلف من مكان لآخر وتتوقف على  
ارتفاع المكان . وهذه الظاهرة تؤثر  
على رؤية الهلال عند تحديد أوائل  
الشهور القمرية ، فإذا كانت  
استضاءة الشفق أقوى من الهلال  
فيتعذر رؤيته . وقد اتضح من  
الدراسات التى أجراها معهد  
الأرصاد الفلكية بأكاديمية البحث  
العلمى على ضوء الشفق في عدة  
أماكن بالجمهورية هو أن هلال أول  
الشهر العاشر لا يمكن رؤيته بالعين  
السليمة إلا بعد غروب الشمس  
بمقدار يتراوح بين ١٢ ، ١٨ دقيقة  
حين يقل ضوء الشفق عن ضوء  
الهلال الوليد .

### السنة الضوئية :

في هذا الكون الفسيح توجد  
ملايين الملايين من نجوم السماء  
وتبعد عنا بمسافات كبيرة جدا  
وكل منها يصدر ضوءا فيصل إلينا  
بعد فترات زمنية تطول إلى عدة  
سنين . ومن هذا اصطلح العلماء  
على لفظ السنة الضوئية لتحديد إبعاد  
النجوم عنا والسنة الضوئية هي  
المسافة التى يقطعها الضوء في  
سنة .

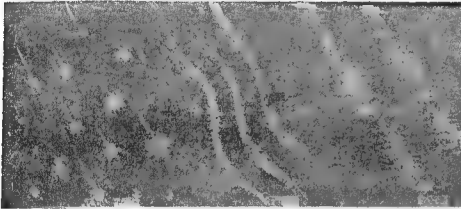
وهي تساوى ٣٠٠٠٠٠ × ٦٠ ×  
٢٤ × ٦٠ أى حوالى ٩٦٠  
كيلو مترا وهناك نجوم تبعد عنا  
بمئات السنين الضوئية والظريف  
في هذا الشأن أن ضوء مثل هذه  
النجوم البعيدة ما زال يصل إلينا  
في حين أنها تكون قد انفجرت .  
كما أن هناك نجوما قد ولدت ولم  
يصل إلينا ضوءها بعد .!!!

### ضوء الشمس :

الشمس مصدر الحياة على  
الأرض بما ترسله من اشعاعات  
مختلفة منهاضوءها الذى نستنير  
به بالنهار في حياتنا اليومية بجانب  
الاشعاعات الحرارية  
والكهرومغناطيسية .



رسم توضيحي لأشعة طالة الإضاءة على هيئة فوتونات



نظريات الضوء الثلاث : الحبيبة Corpuscles والموجية Waves والفوتونية Photons.

هي استمرارات ضوئية جميلة مختلفة الألوان والأشكال وتظهر في المناطق القطبية وتأخذ أشكالاً متعددة ومتغيرة مثل الستائر أو الخطوط أو الأقواس . وتحدث هذه الظاهرة نتيجة لانجذاب الجسيمات الكهربية التي تقذفها الشمس خلال نشاطها نحو قطبي الأرض المغناطيسيين « واصطدام هذه الدقائق بطبقات الجو العليا المعروفة باسم « الأيونوسفير » على ارتفاع يتراوح بين ٧٠ - ١٠٠ كم .

ويمكن رؤيتها بالمناطق القطبية وقد تمتد إلى شمال النرويج أو الاسكا كما قد تصل إلى كندا وشمال الولايات المتحدة وسيبيريا متوقفة على مدى ما تقذفه الشمس من دقائق كهربية أبان نشاطها .

وتفيد دراسات الشفق القطبي في التعرف على تركيب طبقات الجو العليا وتأثيرها على المغناطيسية الأرضية .

### ورق جديد من البلاستيك !

#### مقعد يمنع الإصابة بالأم الظهر

توصل العلماء في النرويج إلى تصميم مقعد يبدو الجالس عليه وكأنه يجثو على ركبتيه لأن كل ثقله يكون مركزاً على ركبتيه . والكرسي منحدر إلى الامام وامامه مخددة يسند عليها الجالس ركبتيه والمخددة تمنحه في نفس الوقت من الانزلاق للامام . ويقول العلماء أن هذا المقعد يمنع الإصابة المزمنة للظهر الذين يجلسون الساعات الطويلة وراء مكابهم ، مثل السكرتيرات ، إذ أن ثقل الشخص لا يركز على العمود الفقري لكن على الركبة التي تتحمل وزن الجسم بطريقة أفضل بكثير

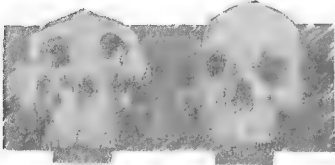
نوع جديد من الورق أنتجته مؤخراً إحدى الشركات الألمانية أثار حوله فجأة كبيرة في أوساط الطباعة والنشر . والسبب في ذلك أن الورق الجديد مصنوع من مركبات البلاستيك ، ولكن يمكن الطباعة عليه بسهولة مثل الورق العادي بدون حدوث أي خلل فني ولا يثائر هذا الورق بالحرارة والرطوبة ولا يتغير لونه مع مرور الوقت . وبالإضافة إلى ذلك فهو رخيص الثمن جداً بالمقارنة بالورق العادي

### سمك القرش لا يأكل اللحم الأدمى !

أكد أحد العلماء في متحف التاريخ الطبيعي بـلوس أنجلز بالولايات المتحدة ، أن سمك القرش لا يحب التهام لحم الإنسان على عكس ما يعتقد غالبية الناس . وذكر العالم بعد تجارب دامت عدة سنوات في مختلف بحار العالم التي يكثر بها سمك القرش ، أن السمكة المفترسة تقتل فريستها الأدمية بقضمة واحدة من أسنانها الكبيرة العادة ثم تتركها وتمضي لحال سبيلها لأنها لا تحب اللحم الأدمى

# حقائق عن إنسان كينيا

للدكتور محمد رشاد الطوبى  
استاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة



**ججمعة إنسان كينيا (الى اليسار) وهى اقرب الجماجم الحفرية التى اكتشفت حتى الان الى ججمعة الانسان المصرى (الى اليمين)**

• هذه المجلة •

٢ - إنسان الصين

كان دافيد من بلاد - وهو كندى الجنسية - هو الذى اذاع النبأ عن هذا الاكتشاف ، وذلك بعد حصوله على ججمعة كاملة واخرى مجزأة الى عدة اجزاء وبعض الانسان من الحفريات التى استخرجت من تلال الصين الفنية بهذه المخلقات ، وقد استمرت عمليات الحفر والتنقيب من عام ١٩٢٦ الى عام ١٩٢٤ ، كما عثر ايضا على آلاف من الأدوات الصخرية المشطوبة وقطع من المعظام التى كانت تستخدم كأدوات بدائية ، وقطع المعظام المحترقة والفحم ممسك بدل على ان هذا النمط من الانسان كان يعرف آنذاك .

**الحفريات**

قد يكون من الضروري - قبل الاسترسال فى الكلام عن الانسان البدائى - ان نعرف على التصوّد بكلمة «الحفريات» فى صورة موجزة والواقع ان الحفريات عبارة عن بقايا الحيوانات او النباتات التى كانت

٣ - إنسان نياندرتال

Homo neanderthalensis

اكتشفت ججمعة وبعض المعظام فى وادى نياندرتال بألمانيا عام ١٨٥٨ ، ثم اكتشفت بعد ذلك جمجم اخرى ومعظام اخرى فى فرنسا وانجلترا وبلجيكا وسويسرا وجهات اخرى متفرقة ، كان هذا الانسان من سكان الكهوف ، وكان يستخدم الالات الحجرية ، وكان قصير القامة ( طوله حوالى ١٦٠ سنتيمترا ) ولكن كان له جسم عضلى قوى ورأس قصير ومفلطح وجبهة تحدرد الى الخلف .

٤ - إنسان جاوة

Pithecanthropus erectus

عثر لوجين ديوب - وهو عالم هولندى - على اجزاء من الججمعة ومعظم الفك فى جزيرة جاوة عام ١٨٩٢ ، ولكن لم يلق هذا الاكتشاف اهتماما كبيرا بين جمهور العلماء فيما بعد ، وخصوصا بعد الجسد والمناقشات التى اثيرت حوله والتى لا داعى للدخول فى تفصيلاتها فى

كان الاعلان عن اكتشاف انسان كينيا او انسان شرق افريقيا Zinjanthropus عام ١٩٥٩ من اهم الاكتشافات الحفرية التى تمت فى العصر الحديث ، فمنذ اوائل القرن الماضى حتى يومنا هذا كان علماء الحفريات فى مختلف بلاد العالم يبدلون جهودا كبيرة ويقومون بدراسات متواصلة للتعرف على الانسان الاول او الانسان البدائى كما يطلقون عليه ، الانسان الذى كان يمشى على سطح الارض ويتجول بين ربوعها وهى لا تزال ارضه عذراء ، وليست الارض التى نمرنها اليوم بما عليها من مظاهر الحضارة البشرية ، بل الارض الطبيعية كما خلقها الله سبحانه وتعالى فى صورتها الاولى ، جبال شاهقة وديان مسحية ، غابات واخراش وادغال تغطي سطح اليابسة ، ولزخ باتواع مختلفة من الطيور والحيوانات الصغيرة والوحوش الضارية ، بحار وانهار ومستنقعات وبحيرات ، وجدول ماء صغيرة او كبيرة تمتلئ بمختلف انواع الاسماك والحيوانات المائية الاخرى ، تلك كانت البيئة الطبيعية التى مررها الانسان البدائى ، وتجول بين ربوعها لا يزعه ضجيج السيارات او صفير القاطرات او ازيز الطائرات او غيرها مما هو معروف وما لوفى للانسان المصرى .

**انماط مختلفة من الانسان البدائى**

الواقع ان هناك عدة حفريات للانسان البدائى تم العثور عليها فى مناطق متفرقة من العالم قبل العثور على انسان كينيا ، نذكر منها على سبيل المثال الانماط التالية تبعا لتأريخ العثور عليها :

يعيش منذ عدة آلاف بل عدة ملايين من السنين ، وفي الاحوال الطبيعية فإن الكائن الحي - عندما يموت - يتحلل جسده ويتلاشى تماما وكانه لم يكن موجودا من قبل ، وقد يستغرق ذلك عددا كبيرا من السنين ، ولكن لا يبقى له بعد ذلك أى أثر .

ولكن يحدث أحيانا - في ظروف معينة - ما يؤدي الى الحفاظ عليه كاملا او على بعض اجزاء منه ، ويطلق عندئذ على هذه البقايا المحفوظة اسم « الحفريات » .

### وتتكون الحفريات في الحالات التالية :

١ - عندما يموت الحيوان فسرقا في أحد البحار أو البحيرات فسانه يهبط الى القاع ، وهناك يتحلل الاجزاء اللينة من الجسم بينما تبقى العظام الصلبة ، وتدفن تلك العظام في الطين الموجود في قاع البحر أو البحيرة ، والذي يتحول تدريجيا الى صخر ، كما يتسرب هذا الطين في الفجوات الدقيقة التي تتخلل العظام حيث يتحول ايضا بداخلها الى صخر ، وتظهر قطعة العظم عندئذ وكأنها مصنوعة من الصخر .

٢ - وفي حالات أخرى تطبع الاجزاء اللينة من جسم الحيوان في مثل هذا الطين قبل ان تتحلل ، ثم يتصلب الطين بعد ذلك محتفظا بداخله على شكل هذه الاجزاء المطبوعة .

٣ - وتحفظ العظام أحيانا بصورة كاملة ودون ان تتفتت في هواء الصحراء الجاف ، حيث يتم العثور عليها بواسطة البعثات الاستكشافية بعد عشرات السنين .

٤ - اكتشفت ايضا بعض الحيوانات مدفونة في الجليد عدة قرون وعمل الجليد على حفظها بصورة رائعة حتى انها كانت لا تزال تحتفظ بفرائها ولحمها .

### فصل الكشف عن انسان كينيا

وتبدأ قصة العثور على الحفريات المتعلقة بانسان كينيا عام ١٩٣١ عندما ذهب الدكتور ليكي لأول مرة الى

وادي « اولدوفاي » في كينيا للبحث عن بقايا الانسان الاول ، وكسان الدكتور ليكي - وهو الذي اصبح بعد هذا الاكتشاف من أبرز علماء الحفريات المصاعرين - بريطاني الجنسية وابنا ل أحد المبشرين الذين كانوا يعملون في كينيا ، وقد تربى في شرق افريقيا بين اطفال قبيلة الكوكويو وتعلم لغتهم ، ثم ذهب بعد ذلك الى انجلترا للدراسة علم الآثار والاثروبولوجيا في جامعة كمبريدج . وعاد بعد دراسته الجامعية ليكون مؤهلا تماما للبحث عن الانسان المبكر ، فقد اجتمعت لديه الرغبة . والهواية والتركيز العلمية .

اما وادي « اولدوفاي » فقد كانت تحتل مكانته في الازمنة الفارفة بحيرة كبيرة تردها الحيوانات والانسان البدائي للشرب ، ومات البعض منها على حافة البحيرة ، ثم دفنت عظام هذه الحيوانات وكذلك البحيرة نفسها بمرور الزمن تحت الطين والرمال مما كانت تحمله اليها مياه الامطار ، وتراكت هذه الرواسب طبقة بعد أخرى كلما تباينت المواسم المطيرة ، وتصلبت هذه الطبقات الى طبقات صخرية .

وحدث منذ مايقرب من ١٠٠٠٠٠ ( مائة الف ) سنة مضت زلزال قوى نتج عنه ظهور شرح كبير في الجانب الشرقي لافريقيا ، واصبحت الطبقات الرسوبية - التي كانت مطبورة من قبل - ظاهرة للعيان في وادي « اولدوفاي » نتيجة لهذا الزلزال ، كما أصبح من المستطاع دراسة الحفريات المختلفة الموجودة داخل هذه الطبقات ، وعندئذ بدأت البعثات الاستكشافية وعلماء الحفريات يتدفقون على الوادي المذكور ومن بينهم الدكتور ليكي .

وكان الدكتور ليكي - بعد وعودته من كمبريدج - يقيم في كينيا ويعمل مديرا لمتحف نسوبي ، وبذلك اتاحت له الفرصة للذهاب الى وادي « اولدوفاي » للدراسة والبحث

وجمع العينات ، وكانت الرحلة من نيروبي الى الوادي تستغرق سبعة أيام نظرا لبعده المسافة بينهما وعدم وجود أية طرق مهيمنة عبر الصحراء ،

وكان يصحب معه زوجته ماري ليكي وهي ايضا من علماء الحفريات ولها اكتشافات حقيرة قيمة عثرت عليها في جزيرة « روسينجا » ببحيرة

« فكتوريا نيانزا » . فكانا يبران بعريتهما « اللاندروفر » المرتفعات والصخور والشجيرات والموائق الطبيعية الأخرى قبل الوصول الى الوادي ، كما كانا يمران بجوان قطعان الافياء والغزلان وحمامك الوحش والزرافات وغيرها ، ويبقيان في الوادي لفترة سبعة اسابيع وهي الاجازة الصيفية للدكتور ليكي من عمله في متحف نيروبي .

ويعودان بعد ذلك الى نيروبي ومعهما عديد من العينات الحفرية والصور التي يهتمان بدراستها ، وقد تم لهما في بادئ الامر العثور على كميات كبيرة من الزلزل المشطوف والبولات (١) والبلمات الحجرية وغيرها من الادوات البدائية وكان ذلك مشجعا لهما على متابعة الذهاب الى وادي « اولدوفاي » بواسطة البحث عن بقايا الانسان الاول ، اذ كان واضحا لهما ان وجود مثل هذه الادوات البدائية دليل واضح على وجود حفريات لهؤلاء الانسان البدائي الذي كان يستخدم مثل هذه الادوات .

ولذلك فقد استمر الدكتور ليكي وزوجته يقومان بهذه الرحلة الصيفية من نيروبي الى وادي « اولدوفاي » عاما بعد عام دون ان يتطرق اليهما الياس ، بل يحدهما أمل كبير في العثور يوما ما على حفريات الانسان البدائي ، وكان الاثنان ومن معهما من الماعدين الذين يقومون بعمليات الحفر والتقيب يؤديون ضلهم الشاق المرهق طوال فترة الصيف تحت اشعة الشمس المحرقة التي تصل حرارتها أحيانا الى

٥٣ مئوية دون أن يدرهم السياس والقنوط ، ولما كان لكل مجتهد نصيب فقد تكلت تلك الجهود المتواصلة بالنجاح والفوز العظيم ، ففي يولية عام ١٩٥٩ ( أى بعد ٢٨ سنة من العمل الشاق المتواصل ) تم العثور على جمجمة كاملة وبعض عظام الارجل لأحد الهياكل العظمية ، وكذلك اجزاء أخرى مختلفة من هيكل عظمي آخر لانسان شرق افريقيا .

والواقع ان تلك البقايا الحفرية التي ظلت مطوسة داخل الصخور فى وادى «اولدوفاي» عدة مئات من السنين - والتي عثر عليها الدكتور ليكى عام ١٩٥٩ - كانت تمتاز بصورة واضحة فى دقائقها التشريحية من البقايا الحفرية لكل من انسان جاوة أو انسان الصين المسطح اليهما من قبل ، وليس من المستطاع شرح هذه الدقائق التشريحية بالتفصيل فى مثل هذا المقال ، ولكن يمكن ايجازها على الوجه التالى :

كانت الجمجمة اصغر قليلا من جمجمة الانسان المعاصر ، كما ان الجبهة كانت منخفضة ، ولكن ظهر الوجه بشريا تماما ، وكانت الاسنان فى صفاتها التشريحية وعددها وترتيبها فى الفك اكثر الصفات أهمية فى هذه الجمجمة ، فالانسان الامامية والانياب كانت صغيرة الحجم كما فى انسان الانسان المصرى ، وكانت الاسنان الخلفية ضخمة وبما لاستخدامها فى مضغ الاغذية النباتية الخشنه ، كما انها كانت تنتهى من الخلف « بفرس العقل » وهو الذى لا يوجد الا فى الانسان ، وقد اظهرت الانحناءات الموجودة فى عظام الخدود ان عضلات اللسان كانت متصلة بهذه العظام ، واستنتج من ذلك انه من المرجح ان انسان شرق افريقيا كان قادرا على الكلام .

وما ان اذيت هذه التفاصيل على المحافل العلمية عام ١٩٥٩ حتى

انهالت الهبات والتبهرعات على الدكتور ليكى من عديد من المؤسسات العلمية العالمية لى يستمر فى متابعة البحث والتنقيب عن المخططات الحفرية فى وادى «اولدوفاي» ، وعن طريق هذه المنح المديدة استطاع الدكتور ليكى الانتطاع للعمل طوال العام بدلا من الاجازات الصيفية فقط كما كانت الحال من قبل . وبذلك اثبت له الفرصة لتابعة البحث والتنقيب بصورة اكثر فاعلية ، وادى ذلك الى مزيد من الاكتشافات الحفرية التى قدمت للدارسين فيما بعد مزيدا من المعلومات .

#### عمر انسان كينيا :

وهناك نقطة أخيرة تتعلق بهذا الموضوع وهى عمر هذا الانسان الذى كان اول من مشى بيقين ثابتين على سطح الارض وبالتحديد على سطح القارة الافريقية بالقرب من منابع النيل ، كان التقدير الذى توصل اليه الدكتور ليكى - طبقا للمعلومات العلمية التى كانت متاحة فى هذا الوقت - هو ان عمر انسان كينيا حوالى ٦٠,٠٠٠ ( ستماية

الف سنة ) ، ولكن ظهر فيما بعد ان عمر هذا الانسان اكبر من ذلك بكثير .

وذلك لان بحوث التشيخات الاشعاعى للصخور كانت قد تقدمت كثيرا من ذى قبيل ، واصبح فيه استطاعة العلماء قياس اعمار الصخور عن طريق نشاطها الاشعاعى . ولذلك تقدم اثنان من الجيولوجيين من جامعة كاليفورنيا باختيار عدة عينات من الصخور البركانية التى كان انسان كينيا مدفون فيها - للتعرف على عمر هذه الصخور عن طريق نشاطها الاشعاعى ، واتضح لهما بعد عديد من التجارب ان عمر هذه الصخور هو ما يقرب من ٥٠٠,٠٠٠ ( مليون وسبعمائة وخمسين الف سنة ) ، وبهذه النتيجة اصبح التقدير الحقيقى لعمر الانسان كينيا ثلاثة اضعاف التقدير الذى تقدم به الدكتور ليكى فى بادئ الامر ، أى ان العمر الحقيقى لانسان كينيا هو ما يقرب من المليون وثلاثة ارباع المليون من السنين ، وبذلك اعتبر اقدم انسان مشى على سطح الارض .

#### المضادات الحيوية .. عرفها سكان السودان والنوبة منذ ١٥٠٠ عام !!

المضادات الحيوية التى تعتبر مفخرة الطب فى القرون العشرين عرفها اجدادنا القدماء منذ أكثر من الف وخمسمائة عام فى منطقة النوبة والسودان . هذا ما توصلت اليه البعثة الاستكشافية الامريكية بعد الكشف على بعض الهياكل العظمية القديمة فى منطقة النوبة والسودان . اذ تبين وجود مادة « الفلورىس » مترسبة على عظام هذه الهياكل وهى دليل على تناول القدماء مضادات حيوية بكثرة .

واسفرت نتيجة الحثوث ان القدماء كانوا يتناولون المضادات مثل القمح والشعير المخزنة لمدة طويلة فى اوان فخارية ، والتي ساعد النشاع الحاف على تكوين المضادات الحيوية . وقد ادى ذلك الى عدم اصابتهن بالامراض الحيوية من طريق تخمير الحبوب الميكروبية مثل ما حدث للجميعة الزراعية الأخرى .

# العلم

د . عبد القوي زكي عياد

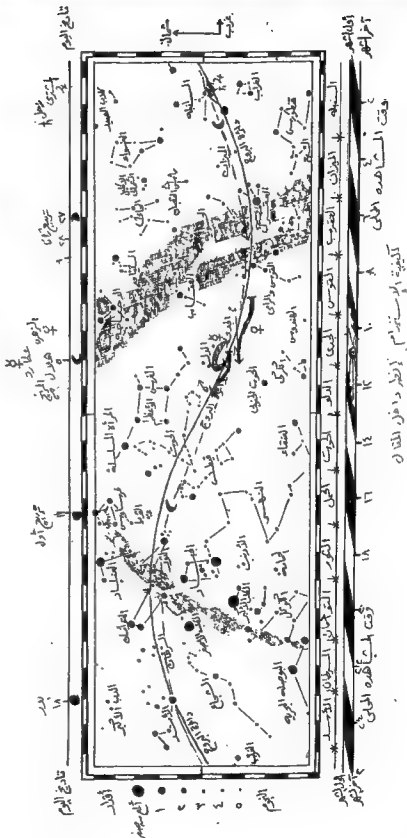
## النشاط الإشعاعي

## وتفسير الأعمار

## في المجموعة الشمسية

مما سبق تحت عنوان ( سماء العلم ) في مقالات سابقة ، يتضح للقارئ أن الأجرام السماوية عبارة عن أجسام لها خصائص وأبعاد فعب عنها بالوحدات العادية المنتجة في الأجسام المألوفة لنا على سطح الأرض ، علاوة على وحدات أخرى نسبة تتفق مع ضخامة الأجرام السماوية ومادام الأمر كذلك فلا بد أن يدخل عنصر الزمن في التعبير عن خصائص تلك الأجسام الكونية . فتفسير المواقع مثلا دالة في الزمن . كما أنه ثبت من الدراسات الحديثة صدق الافتراض المنطقي بأن الأجرام السماوية تولد وتتطور ، فتدخل مراحل الشباب ثم الشيخوخة والفناء . وما الفناء هنا إلا تحول الجسم من صورته المألوفة إلى أشكال أخرى . من هنا يكتسب تعيين العمر أهمية كبيرة .

وتوجد طرق كثيرة لتعيين الأعمار ، تختلف باختلاف الجسم والعمر ذاته . من هذه الطرق



ما يطبق على صخور الأرض والنيازك والكواكب في حالاتها الصلبة . ومنها ما يتم استنتاجه على أسس فلكية للأجرام السماوية البعيدة . وللتناول أولا بعض الطرق التي تستعمل في حالة الأرض وما حولها من أجسام المجموعة الشمسية .

#### العناصر الكيميائية

تتكون العناصر من ذرات . والذرة لها نواة تحوي بروتونا أو أكثر . و ( في العناصر الأثقل من الهيدروجين ) نيوترونا أو أكثر . والبروتون جسم عليه شحنة موجبة . أما النيوترون فلا يحمل ذبة شحنة . ويسمى العدد الكلي للبروتونات والنيوترونات في نواة بالعدد الوزني أو الوزن الذري . وغالبا ما يكتب هذا العدد بجوار اسم أو رمز العنصر خصوصا إذا كان هناك عنصر له أكثر من وزن ذري واحد مثل اليورانيوم  $^{238}$  ونظيره اليورانيوم  $^{235}$  . والذرة المتعادلة تحوي في حالة محايدة بالنواة عددا من الالكترونات ، سالة الشحنة ، مساو لعدد البروتونات ، موجبة الشحنة ، الموجود في داخل النواة . وكنتة الالكترون صغيرة جدا وتبلغ  $1/1836$  على يساها  $1836$  سفرا من الجرام . أما البروتون والنيوترون فكلهما  $1836$  مرة مثل الالكترون . ولهذا فإن معظم كتلة الذرة يتجمع في النواة ، بينما تبدو حالة الالكترونات كما لو كانت خالية . ويتميز كل عنصر بعدد خاص من البروتونات يسمى العدد الذري . فالعدد الذري للهيدروجين  $1$  ، وللhelium  $2$  ، للرصاص  $82$  ، واليورانيوم  $92$  ، والثوريوم  $90$  ، والپوتاسيوم  $19$  وهكذا فيما تعرفه تحت اسم الترتيب الدوري للعناصر الذي اكتشفه مندليف وتم على أساسه تفسير النشاط الكيميائي للعناصر .

ومادامت الذرة المتعادلة تحوي عددا متساويا من البروتونات والالكترونات فإن الوزن الذري لا يمكن أن يقل عن العدد الذري وإنما يساويه أو يزيد عليه . ومقدار الزيادة ، أن وجدت ، عبارة عن عدد

النيوترونات . ويمكن أن يوجد عنصر له وزن ذري نتيجة لزيادة عدد النيوترونات في أحدهما عن الآخر . حينئذ نتحدث عن نظير العنصر . كما سبق أن أشرنا في حالتى اليورانيوم  $^{238}$  ،  $^{235}$  . فكلهما يحتوى على  $92$  الکترونات و  $92$  بروتونا بينما يزيد عدد نيوترونات الثاني على عدد نيوترونات الأول بمقدار ثلاثة .

#### النشاط الإشعاعى وتحول العناصر

مند أن اكتشف الزوجان ميرى وبيرى كورى ظاهرة النشاط الإشعاعى أصبح معروفا أنه من الممكن أن تتحول ذائبا نواة إلى أخرى وبالتالي عنصر إلى آخر أو عنصر إلى نظير له بواسطة عمليات فيزيائية مثل :

١ - إشعاع جسيم الفا : الذى ينقص بمقتضاه العدد الذري بمقدار ٢ والعدد الوزنى بمقدار ٤ ، أى يتحول العنصر إلى عنصر آخر يقل منه في الدرجة الترقيبية بمقدار ٢ في جدول مندليف .

٢ - إشعاع جسيم بيتا الموجب : الذى يتحول بموجبه بروتون إلى نيوترون وإشعاع طاقة وپوزترون ( الکترون موجب الشحنة ) مع عدم تغيير الوزن الذرى ، أى يتحول العنصر إلى عنصر يقل عن العنصر الاصلى في الدرجة بمقدار ١ . ويتساوى معه في الوزن الذرى

٣ - إشعاع جسيم بيتا السالب : الذى يتحول بموجبه نيوترون إلى بروتون مع إشعاع طاقة واليکترون وعدم تغيير الوزن الذرى أى يتحول العنصر إلى عنصر يزيد على العنصر الاصلى في الترتيب بمقدار واحد ويتساوى معه في الوزن الذرى

٤ - إشعاع بروتون : وبهذا يقل العنصر الناتج بمقدار واحد في عدده الذرى وفي وزنه الذرى عن العنصر الاصلى .

وهناك ايضا الانشطار السدائى الذى تنقسم فيه نواة ذرة ثقيلة إلى نواتين متساويتين أو غير متساويتين في الخواص فينشأ بذلك عنصر أو أكثر .

وقد ثبت أن كل تحول إشعاعى له فترة مميزة تسمى بفترة نصف

العمر بأكمل بعدها تحول نصف عدد ذرات العنصر إلى نواتج التحول واستنادا على خصائص النشاط الإشعاعى والتحول الذاتى من عنصر إلى آخر أو من نظير إلى آخر ، وعلى معلوماتنا عن فترة نصف العمر يمكن من نسبة عدد الذرات المتبقية من العنصر الاصلى إلى عدد الذرات المتحولة معرفة الفترة المتبقية منذ بداية التحول وحتى وقت القياس ، ونفترض هذه الطريقة بالطبع أن النواتج قد جاءت فقط من تحلل المادة المشعة ولم يكن موجودا منها أى جزء قبل ذلك ، وأن ناتج التحلل الإشعاعى كله موجود في وقت تحديد العمر .

#### تعيين عمر الأرض

وأكثر الطرق شيوعا في حالة الأرض ثلاث أساسية منها التتبع تنفرمان إلى طرق فرعية على النحو التالي :

١ - تعتمد طريقة على تحلل اى من اليورانيوم -  $^{238}$  أو الثوريوم  $^{232}$  خلال سلسلة من التحولات الاشعاعية إلى الناتجين المستقرين الهليوم والرصاص . ومن جرام يورانيوم يتبقى بعد فترة نصف العمر ( ٥.٥ بليون سنة ) ٥.٥ جرام يورانيوم ويتبقى ٤.٥ جرام رصاص -  $^{206}$  . ومن رصاص -  $^{206}$  علوة على ٧.٠ جرام هليوم . وبعد زمن مساو لذلك يتحول نصف نصف جرام الباقى من اليورانيوم وهكذا . ومن تحلل اليورانيوم أو الثوريوم هذين إلى هليوم ورصاص نشأت كل من طريقة الرصاص التى يقدر لها حصة فيها نسبة الرصاص إلى اليورانيوم أو الثوريوم ، وطريقة الهليوم التى يقدر العمر على أساس نسبة الهليوم إلى اليورانيوم أو الثوريوم .

٢ - وتعتمد طريقة أخرى على فحص المواد المشعة التى تتحلل مباشرة إلى نواتج ثابتة مثل اليوتاسيوم -  $^{40}$  الذى يتحول إلى الكالسيوم -  $^{40}$  والارجون -  $^{40}$  بنسبة ٩٠ في المائة للكالسيوم و ١٠ في المائة للارجون . وتطبق طريقة اليوتاسيوم - ارجون للصخور التى يزيد عمرها على ١٠ ملايين سنة بينما طريقة اليوتاسيوم - كالسيوم

تستعمل في الصخور التي يصل عمرها الى حوالي بليون سنة حتى يكون الفرق بين البوتاسيوم والكالسيوم أكثر وضوحا من ناحية الكمية .

٣ - وفي طريقة ثالثة يستعان بتحليل الروبيديوم - ٨٧ الى الاسترانشيوم - ٨٧ وقد تراوحت الاعمار التي تم تحديدها للارض بالطرق المختلفة بين ٦٠٠ الى ٦٠٠ بليون سنة .

### اعمار النيازك

وتستخدم نفس الطرق سابقة الذكر ، أساسا ، لتحديد عمر النيازك من تحليل شيوخ العناصر في سوافطها . لكن طريقة الهليوم لا تعطى نتائج موثوق بها ، حيث يمكن أن يتسبب تحول نوى ذرات أخرى بتأثير الأشعة الكونية ، الى تغيير كمية الهليوم ويسدو لذلك طريقة البوتاسيوم - أرجون أكثر ضمانا . وقد أعطت هذه الطريقة أعمارا تتراوح من حوالي ١ الى ٤ بلايين سنة للنيازك الحجرية والى حوالي ٦ بلايين سنة للنيازك الحديدية .

### اعمار صخور القمر :

وبالنسبة لصخور القمر أمكن تطبيق الطرق المذكورة سابقا لتحديد الاعمار فأعطت طريقة الروبيديوم - سترانشيوم ٦٠٠ بليون سنة لصخور مقناطيسية من بحر الهدوء كما أعطت طريقة الرصاصي نفس القيمة . وتطلبت بعض الصخور المحلوبة من نفس الأماكن أعمارا من ٦٠٠ الى ٥٠٠ بليون سنة . كما فحصت صخور من بحر المواقف بواسطة طريقة البوتاسيوم - أرجون فبلغت أعمارها من ٢ الى ٦٠٠ بليون سنة . من ذلك نرى أن الصخور القمرية من الأماكن المختلفة قد تكونت في أوقات مختلفة . ويوجد بالنسبة للصخور الأرضية وصخور القمر حد أدنى للعمر هو الذي انقضى منذ تصلبت هذه الصخور وتشتتت من الاختلافات الكبيرة في تقديرات عمر التراب القمري ، أن هذا التراب نشأ في الأصل ثم انتقل لأماكن أخرى غير

أماكن نشأته ربما بفعل مسيولة أجزاء انجرفت هذا التراب معها أو بفعل الانفجارات أو بفعلها معا . وعموما فأن متوسط لعمر القمر هو ٥٠٠ بليون سنة .

أما عن الطرق الفلكية لتحديد الاعمار فموجدنا في المقال القادم .

### منظر السماء في شهر فبراير كيف تستعمل الخريطة

لاستعمال الخريطة المرفقة في التعرف على النجوم والكواكب أمكن بصفحة المجلة أماما أعلى الجهة بحيث يكون اتجاه القرب الى يسارك والشمال الى أعلى بينما تواجه الجنوب وظهورك ناحية الشمال ، ثم أبدا بالتحرف على النجوم حسب لمعانها وأشكالها الهندسية التقريبية مبتدئا بتلك التي تملو ساعة المشاهدة . فهذه النجوم هي التي تقع على خط الشمال والجنوب على الكرة السماوية . أما نجوم الساعات الماخية ونجوم الساعات اللاحقة فتوجدان الى الغرب والشرق من ساعة المشاهدة على التوالي وبمقدار يتناسب بين ساعاتك وساعة مشاهدة تلك النجوم . هذا وقد أوضحنا أماكن الكواكب الهامة وكذلك مسار القمر بين النجوم حاول مربي القارئ مستجد متعة في مراقبة السماء ، وفيما يلي وصف لواقع الأجرام الهامة :

### الشمس :

توجد الشمس خلال شهر فبراير بين ثلثي برج الجدي وثلثي برج الدلو . وبذلك يخفى أمام ضوئها الشديد نجوم الجدي في النصف الأول من الشهر ونصف الجدي ونجوم الدلو في النصف الثاني من الشهر .

### عطارد :

ويظل عطارد طوال الشهر في برج الحدي ، ويشاهد كالم نجمة في منطقتة مثلا على الأفق الغربي بحواله ١٨ بعد غروب الشمس في ١٠ ، الشهر . وبذلك يتأخر غروب الكوكب بعد غروب الشمس بأكثر قليلا من ساعة . ومع الأيام يستمر

عطارد في ابتعاده عن الشمس ليوم واحد فقط ثم يبدأ في الاقتراب منها . ويتجاوز عطارد مع الهلال الوليد يوم ٦ . ويختفي الكوكب أمام الشفق من يوم ١٢ ويظل غير مرئي حتى يظهر في الجانب الآخر من الشمس أي يشرق قبل شروقها في أول الشهر القادم .

### الزهرة :

أما ملكة الجمال فتشرق كالم نجمة على الأفق الشرقي قبل شروق الشمس في أول هذا الشهر بحوالي ساعة . ويمرور الأيام تتحرك الزهرة في برج القوس ناحية الشرق وتتجاوز مع القمر يوم ٣ . وتعتبر الزهرة الى برج الجدي مقترنة بذلك من الشمس حتى تختفي في الشفق الصباحي في منتصف الشهر وتظل كذلك الى أن تظهر في الثلث الأخير من شهر مايو ناحية الأفق الغربي بعد غروب الشمس .

### القمر :

ويدخل شهر فبراير والقمر في برج القوس وقد تجاوز قريبه الثاني من شهر ربيع الأول ويمرور الأيام بقل الجزء المضيء من القمر حتى يبلغ طور المحاق . ثم يولد الهلال بعد ربع ساعة فقط من بداية يوم الخميس . فبرابر بتوقيت القاهرة . وغرب الهلال الوليد في القاهرة بعد غروب الشمس في ذلك اليوم بوقت كاف ( ١٤ دقيقة ) لرويته .

### الريخ :

أما المريخ فيدخل ، أثناء حركته الشرقيه في برج الجدي ، الشفق الصباحي للشمس ويظل أثناء حركته مخفيا أمام ضوء الشفق بينما ينتقل الى برج الدلو طوال شهر فبراير ، ولا يشاهد اله الحرب فانية الا عندما يتقدم من الشفق المسائي بعد ٢٥ مايو

### المشتري وزحل :

أما المشتري وزحل فيوجدان متجاورين في برج السنبلة ( المذراء ) الى الغرب من الشمس بحوالي ٨ ساعات ، أي يكونان في أعلى ارتفاع لهما في السماء وقت الفجر تقريبا .



السرعات الحرارية . وعند بعض الذين يعانون من زيادة الوزن فإن نقص نشاط الانزيم يشير الى ان السرعات الحرارية تختزن بدلا من احتراقها مما يؤدي الى زيادة جديدة في الوزن .

ويقول الدكتور فلاير : ان مثل هذه العملية كانت مفيدة وضرورية في الماضي عندما كان الانسان مشغولا دائما في الجري وراء الصييد والبحث عن غذائه ، ولم يكن عنده مصدر غذائي منتظم ومستقر كما هو الحال في عصرنا ، فقد كان في حاجة لحفظ طاقته . ونقص نشاط الانزيم في جسمه كان يساعده على ذلك . واذا كان الطعام متوفرا فإن نشاط الانزيم يتزايد ، ويحرق ما بدا من الوقود ويمنع الدهون من التراكم . ولا سبب غير معروفة لاحظ الدكتور فلاير ان هذا التنظيم لا يعمل كما يجب عند بعض الذين يعانون من السمنة .

ويعتقد الباحثون ان لنشاط الانزيم « سوديوم - بوتاسيوم - ايبس » هو احد العوامل التي تحافظ على توازن وزن الجسم . ومن بين هذه العوامل مادة تسمى « الدهن الرمادي » ، وهي تسيج دهني قائم تتجمع حول الكلى ، وغدد الاورينال والاورطى . ويقول الدكتور نيودوز

فان اتالي من جامعة كولومبيا « في حالة الناس متناسق الجسم يبدو

ان هذا النسيج يتخلص من السرعات الزائدة ويشتتها كحرارة ، والشحم الرمادي يتناقص بالتقدم في السن ، وهذا يفسر زيادة وزن الكثيرين من الذين يتقدمون في السن » .

وعلى الرغم من ان العلماء لم يصدوا تماما الى الاسباب الاساسية

\* النعافة الزائدة ، قد تكون اخطر من زيادة الوزن !!  
\* الكشف عن اسرار الشمس . . مسألة حياة او موت !!  
\* دقة التشخيص تساعد على فهم اعراض الشيقوخة  
\* ( الملقه ) تساعد في الكشف عن اسرار المخ \*

( احمد والي )

يعارضون هذا الشعار بكل شدة . وخلال السنوات الاخيرة ساند هذا الرأي الكثير من العلماء والباحثين المتخصصين .

والدراسات الحديثة عن السمنة تشير الى ان زيادة ونقص الوزن هو شيء اكثر تعقيدا من مجرد تنظيم معدل السرعات الحرارية . ويقول الدكتور جيفرى فلاير من بوسطن : « اني اشاهد يوميا الكثيرين من الناس يزداد وزنهم يوما بعد يوم على الرغم من ان السرعات الحرارية التي يتناولونها لا تزيد على الف سعر حراري في اليوم » . وقد اكتشف الدكتور فلاير وزملاؤه مؤخرا انه من الممكن لبعض الناس ان يتناولوا ما شاء لهم من طعام وعلى الرغم من ذلك لا يزيد وزنهم ، بينما يفشل غيرهم في انقاص وزنه حتى لو اتبع رجيمه قاسيا ولم ياكل الا القليل .

وقد قام فريق الباحثين بقياس معدلات انزيم يسمى « سوديوم - بوتاسيوم ايبس » في دماء ٢٣ شخصا يعانون من زيادة الوزن . وظهر ان معدل الانزيم عندهم انخفض بنسبة ٢٠ في المائة عن المعدل الطبيعي .

والانزيم يعمل مثل مشقة صغيرة وينظم معدلات الصوديوم والبوتاسيوم في الجسم . وهذه العملية تستهلك طاقة وتحرق

### النعافة الزائدة قد تكون اخطر من زيادة الوزن !!

دائما كانت النصيحة للذين يشكون من زيادة وزنهم . . « كل أقل بنقص وزنك » . وبالطبع فإن هذه النصيحة التي كانت تصدر عن الاطباء تجد استجابة تصديقا فوريا من الناس ، وخاصة وأن الصحف والمجلات واجهزة الاعلام المختلفة كانت تنشر وتذيع المواد التي تتفق مع هذه النصيحة . ولكن المتخصصين في شؤون السمنة وكثيرا من الاطباء كانوا دائمة

زيادة الوزن تشبه قنبلة زمنية قد تنفجر في أية لحظة !!



الانفجارات الشمسية ظواهر  
مفناطيسية . ومثل ثعابين نارية  
تتولى من رأس ميدوسا الأسطورية  
تندفع السنة اللهب بعيدا من  
الشمس بالآلاف الأميال . وعادة  
تحدث الانفجارات كل ساعة أو  
ساعتين عندما تتكاثر البقع  
الشمسية . ولان الجزيئات تحمل  
كمية كبيرة من الطاقة ، فانها  
تسبب تغيرات في الجو تؤدي الى  
تشبث الإشارات الكهربائية . وفي  
شهر يونيو الماضي ادى انفجار  
شمسي الى تشبث موجة عريضة  
من ذبذبات الراديو لمدة تزيد على  
نصف ساعة . وفي سنة ١٩٦٨  
كادت احدي الانفجارات الشمسية  
تفجر الانعام التي يشهها البحرية  
الأمريكية في ميناء هايفونج بفييتنام

ويعتقد العلماء ان الطاقة الرهيبة  
للالفجارات الشمسية التي تصادل  
قوة ١٠ تريليون قبلة فيجاسون  
تأتي نتيجة لاصطدام قوى مفناطيسية  
وفي شهر ابريل الماضي سجل القمر  
الصناعي ( سولار ماكس ) أحد  
هذه الانفجارات والتي تؤيد هذه  
النظرية . وكان الانفجار من القوة  
واللمعان حتى ان اجهزة التسجيل

غربية غامضة . وحتى بعد  
الدراسات والمراقبة الطويلة ، فكما  
يقول الدكتور اندريا دوبري من  
جامعة هارفارد ، فان الشمس لم  
تزل تقدم للعلماء الالغاز جديدة  
محيرة كما لم يحدث من قبل  
بالنسبة لاي جرم سماوي آخر .

ولمحاولة فهم هذه الالغاز لجأ  
العلماء الى الاقمار الصناعية .  
لبعيدا عن جو الارض الذي يحجب  
من المراقبة ، فان الاقمار الصناعية  
بما تحمله من اجهزة متطورة تتيح  
فرسا واسعة للدراسة الشمس .  
ولتحقيق هذا الهدف أطلقت هيئة  
الفضاء الأمريكية القمر الصناعي  
( سولار ماكس ) الذي بلغت تكاليفه  
مايزيد على ٨٠ مليون دولار . وسيقوم  
ماكس هذا العام انهاء السنة  
الشمسية التي تنتهي في آخر هذا  
الشهر بدراسة وافية من البقع  
الشمسية والهب الذي ينبعث منها

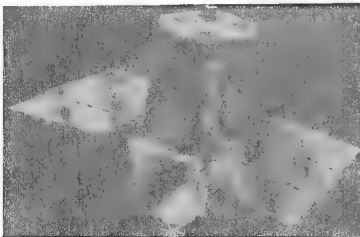
وتدل المعلومات التي وصلت الى  
محطات الاستقبال الأرضية ، ان  
الانفجارات الشمسية ، او انبعاثات  
الغاز الشديد الحرارة تحدث في  
الاماكن التي تكثر فيها البقع  
الشمسية . وهذا يعني ايضا ان

لرؤى زيادة الوزن ، الا انهم يعرفون  
جيدا ان السمنة من الممكن ان تكون  
لها آثار خطيرة جدا ، فالسمنان  
يتعرضون بوجه خاص للاصابة  
بأمراض السكر وضغط الدم المرتفع ،  
التي تؤدي للاصابة بالنوبات القلبية  
.. ومن عام ١٩٥٩ عندما اتفق  
الاطباء في أمريكا على خطورة زيادة  
الوزن ولا يزال التحذير كما هو ..  
« كلما زاد وزن الشخص كلما زادت  
فرص زيادة الأمراض الخطيرة  
والتهرض للموت » .

والابحاث الحديثة أثبتت ايضا  
ان النحافة الزائدة من المعد ليست  
ايضا بركة ، فان النحافة الزائدة  
قد تكون أشد خطرا من الزيادة في  
الوزن . فالمرأة التي ينقص وزنها  
بنسبة ٣٠ في المائة عن المعدل  
الطبيعي تتعرض لنفس المخاطر  
التي تتعرض لها المرأة التي يزيد  
وزنها بنسبة ٥٥ في المائة على المعدل  
الطبيعي ..

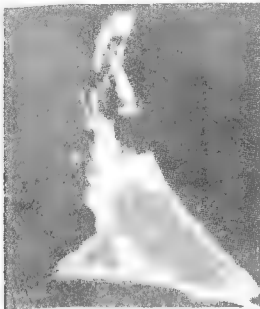
## « ذي نيويورك »

الكشف عن اسرار  
الشمس .. مسألة  
حياة أو موت !!

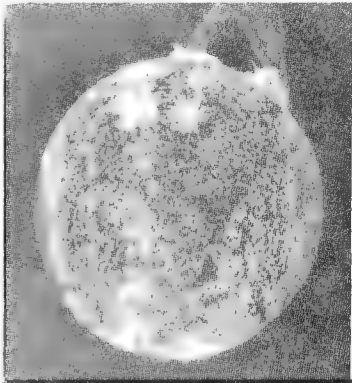


— القمر الصناعي ( سولار ماكس ) ومحاولة للكشف  
عن اسرار الشمس

كان علماء الفلك في العصور  
الوسطى يعتقدون ان الشمس هي  
الكان الذي يعيش فيه الالهة .  
وبالنسبة للمنجمين فان الشمس  
تمثل الحياة . اما العلماء في العصر  
الحديث فتعترفهم الجيرة عند  
دراستهم للشمس ، ذلك النجم  
الضيف الذي تحيط الاسرار . فان  
الشمس تقذف بلهب تزيد قوته  
على قتال المجاثون ، وتخترقها  
الانهار الغازية ، وتنبض بدقات



— انفجار شمسي تصادف  
قوته ١٠ تريليون قنبلة  
ميجاتون .



الشمسية التي تصل درجات حرارتها الى أكثر من ١٠٠ مليون درجة فهرنهايت تقدم المثال على ذلك . فان هذه التيارات الفائقة لا تمتد ، ولكنها تظل منموجة متماسكة وهي تتبع خطوط القوى المغناطيسية وهي تتلوى خارجة من الشمس . وإذا تمكن العلماء من الكشف عن كيفية ازواء هذه الانفجارات الشمسية ، فانه يمكنهم بالتأمل حل مشكلة ازواء وقود البلازما في محطات القوى النووية

وحتى بعلومنا البسيطة عن الشمس ، فان العلماء يستطيعون الان التنبؤ بوعود التوراث الشمسية التي ستقذف الأرض بالجزئيات المشحونة ، والتي تؤدي الى تشويش موجات الراديو وتعطل محطات توليد القوى وقطع الاتصالات التليفونية ، وكذلك تؤدي الى ظهور ازواء الشمالية ومن الممكن ايضا

ترجع التيارات مقترنة من منطقة خط الاستواء تظهر بينها البقع الشمسية . وعندما تصل التيارات الى خط الاستواء ، تختفي هي والبقع الشمسية ، ويقول هواردي : « ربما انه لا بد من وجود قوى معينة داخل الشمس تحدث مثل هذه المتغيرات المنتظمة ، فانا نكون قد أثبتنا وجود هذه القوة التي تحدث هذه الدورة » .

وديناميكية الشمس من الممكن ان نهد الطريق للعلماء للسيطرة على الاندماج النووي لتوليد الكهرباء على الأرض . فحتى الان مازالت السيطرة على قوى القنبلة الهيدروجينية تسبب صداعا دائما للعلماء . فان البلازما المستخلصة كوقود نووي تكون مرتفعة الحرارة حتى انها تذيب اي نوع من الوعية التي توضع فيها والطريقة الوحيدة لاضوائها هي عن طريق القوى المغناطيسية . فان الانفجارات

في المحطات الاذوية كفت من العمل اوتوماتيكيا لتحمي نفسها .

والتحدي الذي يواجه العلماء في الوقت الحاضر ، هو الكشف عن القوى التي في داخل الشمس والتي تسبب البقع الشمسية والانفجارات . ويقول روبرت هواردي من مرصد مونت ديلسون بكاليفورنيا ( ان هذه الاضطرابات هي مجرد آثار وبقياء لا يحدث بعيدا في أعماق الشمس ) واثناء قيام هواردي وزميله العالم لابونت بفحص وتحليل معلومات عن الشمس امكن الحصول عليها من سولار ماكس ومن المراقبات خلال الاثنى عشرة سنة الاخيرة اكتشف الاثنان وجود انهيار من الغاز تحرك على سطح الشمس بسرعة سبعة أميال في الساعة وكل ١١ عاما يظهر نهر سريع الجريان في المناطق القطبية من الشمس ، ثم يتبعه نهر بطيء ، ثم بعد ان



والنسبة الكبيرة من المتقدمين في السن أصبحت تشكل ما يشبه وباء الشيخوخة في أمريكا . فعلى أقل تقدير فإن نسبة خمسة في المائة من الذين تعدوا من الخامسة والستين يشكون من امراض الشيخوخة العادة . ويبلغ عددهم الآن ما يزيد على المليون . وفي سنة ٢٠٥٠ سيرتفع هذا الرقم ليصبح اكثر من ثلاثة ملايين . وفي الوقت الحاضر فان امراض الشيخوخة تكلف الدولة حوالي ٦ بلايين دولار في السنة . وبعد ٢٠ سنة سيقتفز هذا الرقم ليصبح ٣٠ بلن دولار .

وعلى الرغم من ضخامة المشكلة ، فان الجمهور والاطباء لا يهتمون حقيقة الشيخوخة . فكما يقول الخبراء والعلماء ، فان الشيخوخة لا تصاحب بالضرورة التقسيم في السن مثل تحول الشعر الى اللون الابيض او مرض الميرون فان الشيخوخة تعتبر مرضا بكل معنى الكلمة . ويقول الدكتور ليسلي ليو بنويورك : « اننا نعتبر الشيخوخة مرضا باقي الامراض الخطيرة التي تلحق بحياة الكثيرين »

وبعض امراض مرض الشيخوخة من الممكن علاجها والشفاء منها . والبعض لا يمكن علاجه . ومن امراض الاعراض العامة لهذا المرض ضعف الذاكرة ، وعلى الاخص عند التعامل بالارقام ، ونسيان الاحداث القريبة ، ذلك بالإضافة الى سرعة فقدان الاعصاب والشعيرة ، وفي بعض الاحيان ، فقد نسم المرض عناوين سكنهم ، واسماء اولادهم ، اقاربهم . ويقول الدكتور ليو : « فان المخ يفقد الاحساس بالزمن والكان . . وفي بعض الاحيان قد ينسى المرض حتى اسمه . »

التنبؤ بالتغيرات الجوية العادة عن طريق دراسة الشمس . فالشمس هي التي تدبر آلة الطقس الارض فتشكل حركات الرياح والاعاصير كما يعتقد العلماء ان النشاط الشمسي والانفجارات الشمسية هي التي تؤدي للتغيرات الجوية غير المتوقعة .

ودائما كان التوازن الهش بين الحياة والموت على الارض يتوقف على الشمس . وهذا يبين اهمية دراسة الشمس والكشف عن اسرارها بالنسبة للانسان ، فانها تعني بكل بساطة زوال الحياة او بقاها على الارض !

( نيوزويك - ١٩٨١ )

### علاج المرض عن طريق تنشيط القدرات العقلية

وحوالي ٦٠ في المائة من مرضى الشيخوخة مصابون بمرض ضاف يعرف باسم مرض « الزهايمر » . وهذا المرض الضاف يحدث لهذورا خطيرا بالخ .

ويعتقد بعض العلماء ان هذلا مرض نتيجة الاصابة بفيروس غير معروف ، او لحدوث تلف لبعض المركبات الكيميائية بالخ . وحتى الان لم يكتشف علاج لهذا المرض ، وتدرجيا يصل المرض الى مرحلة العجز العقلي . ومن ٢٠ الى ٢٥ في المائة من مرضى الشيخوخة مصابون بالمرض نتيجة للاصابة بالصدمة النفسية ، وفي مثل تلك الحالات من الممكن تخفيف حدة المرض عن طريق تخفيف ضغط الدم المرتفع ، وتحسين الحظ فان نسبة غير قليلة من المرضى شكون في الوقت من امراضهم بمكان ملائم . كان الادوية التي تشاء كما المتقدمون في السن

### دقة التشخيص تساعد على فهم امراض الشيخوخة

بلغ التدهور باحد رجال الأعمال بمدينة سكارسديل بأمريكا انه أصبح ينسى كل شيء ، حتى انه أصبح لا يتذكر ان عليه ان يرتدي ملابسه قبل ان يذهب الى مكتبه الا بعد ان تذكره زوجته بذلك . وعندما احدى بعض الاطباء ساعا الى جدهم ، فوجى بالرجل بانه أصبح لا يستطيع معرفة الوقت ، وفي الساحل الذي فاجأ احد كبار الأطباء زملاؤه وذهب الى احد دواء الكتب وفتحها وتل بدخله وهو يعتقد انه في دورة المياه ! وقد تختلف الامراض من شخص لآخر ولكم الى حال الظلاله تشكون من مرض واحد ، وهو مرض الشيخوخة .

من أسرار وخبايا الخ . فقد أعلن العالم أن التركيب الكيميائي للخلية المخية يختلف كثيرا بمقدار بعض من بعض . وهذا التنوع الكيميائي غير المتوقّع من الممكن أن يفسر كيف أن الخلايا الشابة تستمر كيف تصل ببعضها لتكون شبكة عصبية عاملة .

وهذا البحث سوف يساعد على الإجابة على سؤال طال البحث عن إجابة له ، وهو ، كيف يتكون الشكل المبني للشبكة العصبية ؟ ومن الممكن أن يكون التأثير بالبيئة هو أحد هذه العوامل . فمن المعروف مثلا ، أن القطط الصغيرة إذا نشأت في محيط يسمح لها فقط بمساعدة الخطوط الرئيسية بتشكيلها بطريقة تختلف من القطط الأخرى التي نشأت في بيئة عادية .

والعامل الآخر من الممكن أن يكون الاختيار المسبق ؛ فمن الممكن أن يكون لأحدى الخلايا العصبية تشابه كيميائي بخلايا عصبية أخرى معينة ؛ وذلك من الممكن أن يحدد الصلات المعينة التي تتكون بين الخلايا . وهذا المفهوم يشير إلى أن للخلايا العصبية المختلفة حواس كيميائية مختلفة تستطيع بواسطتها التعرف على بعضها . ويقول الدكتور زيسر أنه إذا أردت دراسة شيء معقد مثل الخ فطبع أن تبدأ بدراسة نموذج مبسط له . فمثلا أن العلاقة إحدى الأشياء البسيطة الموجودة في الحياة ، ويبلغ عدد خلايا مع العلة عشرة آلاف خلية فقط في حين أن عدد خلايا الخ الأدمي يبلغ مئتي بلايين . وكذلك فإن خلايا العلة من الممكن تقسيمها إلى وحدات متشابهة متكررة تكون كل وحدة من ٢٠٠ خلية . وهذه الوحدة تصاح

الذين تخطوا من السبعين بهذه الأمراض .

ومن وجهة نظره فإن الشيوخة تعتبر مرضا مثل باقي الأمراض . وكما يصاب شخص بعرض معين فتجيب له إمالة في علاج أمراض أخرى ؛ فكذلك الحال مع الشيوخة ، فإن كبار السن الذين كانوا شديدي العناية بحياتهم الصحية لم يصابوا بحالات تدعو للذاكرة . وكذلك فإن التنظيم والثقافة وسمة الاضطراب لهم دورا هاما في إبعاد أمراض الشيوخة .

« تأييد - ١٩٨١ »

### « العلة » تساعد في الكشف عن أسرار الخ

الاكتشافات الجديدة حول الخ التي توصل إليها الدكتور رون ماكجوالدكتور بيرجيت زيسر يختصم كولد سبرنج هاريس بلونج الألفين شيوروك تعتبر من الاكتشافات الهامة التي تلقى الضوء على الكثير



النود يساعد في الكشف عن أسرار الخ ..

بما في ذلك الهذات ، وأدوية السكر ، ومنع تجلط الدم ، وأدوية علاج القلب من الممكن أن تحدث ارتباطا كبيرا للمريض . وقد يكون العلاج في مجرد تغيير أنواع الأدوية وكذلك فإن الأورام ، وأصابات الرأس ، ونقص الفيتامينات تؤدي أيضا للإصابة بمرض الشيوخة . ومن الممكن أيضا علاجها وشفاء المريض . وأيضا فإن الكثيرين من المرضى أصيبوا بالشيوخة بسبب حالات الاكتئاب ، والوحدة ، والاحساس بالاضطهاد ، أو إصابتهم بالنشوهات الجسدية . وتقول الدكتورة نانس ميلر بالمعهد القومي لصحة العقلية : « إن الآلة تؤدي إلى تغيرات في الذاكرة وإلى عدم القدرة على إدراك الأمور . ولكن من الممكن النقا عن طريق العلاج بالمقاييس المضادة للآلة » .

ونظرا لكثرة الأسباب التي تؤدي للإصابة بمرض الشيوخة ، فإن التشخيص الدقيق أمر حيوي لبداية علاج المرض . والآنفل أن يجري للمريض فحص جسدي شامل ؛ بما في ذلك اختبار الدم للكشف عن المشكلات الهرمونية والمضوية ؛ وكذلك تصوير بالأشعة . فإنا الأشعة من الممكن أن تكشف عن وجود الأورام ، والجلط الدموية . وأيضا تقوم الاطباء بإجراء الاختبارات النفسية لمساعدة النفس على قوة قدرته لتذكر الأرقام وتقسيمه ذاكرته . . . ويقول الدكتور دافيد أدنبرج بالمعهد القومي لشيوخة ، أنه يقوم منذ سنوات بتطبيق نظام العلاج النفسي المرح ، وأنه قد لاحظ أنه عند بلوغ الشخص سن السبعين يصاب في كثير من الحالات بتدهور في الذاكرة وعدم القدرة على حل مشكلاتهم . وفي حالات أخرى كثيرة أيضا لم يصب



ذبيحة النسا تعرضها اللح الكهربائي .. فى السلخانة

### الحث الكهربائي .. لتطرية الذبايح الجديدة

الحث الكهربائي .. وسيلة جديدة لتطرية الذبايح المجمدة ..  
فالحث الكهربائي يعمل على استبعاد خطر « التقاصر » الذى يتسبب  
فى تيبس اللحم ، كما يمكن أيضا من استخدام آلات التجفيف  
المعصرية الى الحد الاقصى من قدراتها دون المساس بنوعية اللحم  
وطعمه ، ليس هذا فقط بل ان الاسراع فى التيبس من طريق الحث  
الكهربائي له فوائد فى انسجة اللحم ولونه واختصار نفقات  
التخزين والتطرية .

ويتم الحث الكهربائي بتمرير الذبيحة لطاقة كهربية عالية ذات  
خصائص معينة ، مما يسرع فى احداث التغيرات التى تحدث  
بصورة طبيعية فى عضلات الحيوان بعد ذبحه .

كنموذج بسيط للدراسة كيف يقوم  
الحث بتكوين شبكة الصالات  
كاملة .

ومن مميزات الملقنة الاخرى من  
وجهة نظر العلماء ، ان خلاياها  
المصبية كبيرة للحد الذى يسمح  
بغرس قطب دقيق فى الخلية .  
وهذا يعنى ان العلماء يستطيعون  
مشاهدة كيفية عمل الخلية . وقد  
تمكن العلماء من تحديد الخلايا  
التي تستجيب للفرع ، والاخرى  
التي تشير الى الهروب من الخطر ،  
وكذلك الخلايا التي تختص بالتواحي  
الجنسية . وكذلك فان اجزاء  
جسم الملقنة يساعد على دراسة  
نظم الخلايا بالاضافة الى الخلايا  
المفردة . فاذا قطعت الجزء الاوسط  
من الملقنة وتركزت الجزئين متصلين  
فقط بعضهما بواسطة الامصاب ،  
فمن الممكن مشاهدة كيف ان  
جهازها المصبى يقوم بحركات  
منظمة كالتي تحدث أثناء النوم ،  
او مثل دقات القلب .

وحتى الان امكن تحديد ٥٠٠  
مركب كيميائي مختلف فى اجهاز  
المصبى للملقنة و ٩٠ فى المائة من  
هذه المركبات الكيميائية عثر عليها  
فى اى وحيدة تتكون من ٢٠٠  
خلية . وهذا يعنى انها كتل البناء  
الاساسية التى تستخدم فى كل  
خلية . والعلماء على ثقة من انهم  
سوف يمشون على مركبات  
كيميائية متخصصة لكل خلية من  
الوحيدة المكونة من ٢٠٠ خلية ،  
بحيث تكون فى الاساس مختلفة  
كيميائيا الواحدة عن الاخرى .  
وسوف يكون ذلك حدثا هاما .  
فحتى الان كان العلماء يفترضون  
ان جميع الخلايا المصبية  
متشابهة .

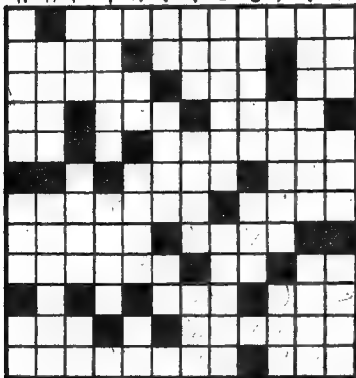
« انكونومست - ١٩٨١ »



ميشيل سملان

كلمات افقية :

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢



١ - قائد عربي فتح الاندلس

٢ - فك - جبال بالصين - فضة

٣ - ستر (معكوسة) - بديسل  
الخيز (معكوسة) - نبات يتعلق على  
الشجر

٤ - فاكهة - من حيوانات اللحوم  
نهر في إيطاليا

٥ - رئيس الجمهورية التونسية  
طاف ليل (معكوسة)

٦ - عكس كسد - اغنية لفريد  
الاطرش

٧ - نحصل على - مرفا في مصر

٨ - نسطر - (كريستوفر ١٠٠٠)  
كاتب مسرحي وشاعر انجليزي

٩ - ريب - حرفان متشابهان  
لا يعجلها

١٠ - حيوان ضخم - علل  
(معكوسة)

١١ - رابع كواكب المجموعة  
الشمسية من حيث بعدها عن  
الشمس - نبات متساقط

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢

حل مسابقة العدد الماضي

١٢ - وحدة قياس جهاز الصوت  
عاصمة جزر هاواي  
٦ - ظرف يسال به عن المكان  
(معكوسة) - معالج (معكوسة) -  
هش

كلمات رأسية :

١ - عملية سحق الحبوب -  
عاصمة سويسرا - مايسمح بمسرور  
الاشعة الضوئية دون أن يفرقتها  
٧ - ملابس - مانع (معكوسة) -  
والد

٨ - نقص (معكوسة) - شجرة  
عنب - حرف للتخيز

٢ - من الطيور المفردة - وحدة  
الوزن

٢ - سمك بحري - حشرات  
نشيط (معكوسة)

٤ - جند روس فلاحون - شح  
(معكوسة)

٥ - كبرى جزر انغونيسيا -  
بحيرة في فلسطين يجتاؤها نهر  
الاردن

١٢ - مين ماء - صوت الرعد -  
من الاسماء الخمسة



### الفائز الثالث :

فوزى فخرى عبد الملاك  
اشترك بالمجان لمدة سنة فى مجلة  
العلم

### الفائز الرابع :

رفعت محمد عرفه عكارش  
ششت الانعام - ابتائى البارود  
مجموعة من ١٢ عدد بالاختيار من  
الاعداد المتوفرة لدينا فى سنوات  
اصدارها

### الفائز الخامس :

احمد شحاته احمد طالب (علوم  
عين شمس) شيبرا الخيمة - قليوبية  
ش عبد المنعم احمد ٣٦

اختيار عدد ١٢ نسخة من مجلة  
والعلم من الاعداد المتوفرة لدينا فى  
سنوات اصدارها

\*\*\* ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفت  
التوفيق فى حل المسابقة التى يجعلها كل عدد جديد  
من محطتك المفضلة .. وتعاون الشركات والمؤسسات  
والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم  
للجنة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

## مسابقة فبراير سنة ١٩٨١

### الفائزون فى مسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٠

#### الفائز الاول :

علاء احمد زيتون - ٩٤ ش السيد  
المرغنى - مصر الجديدة .

#### الجوائز

وراديو ترازستور

#### الفائز الثانى :

عبد الوهاب محمود حسب النبى  
بولاق - ابو الملا - القاهرة  
اشترك بالمجان لمدة سنة فى مجلة  
العلم

تمثل الخامات الفلزية واللافلزية  
مصدر دخل هام للدولة وذلك  
لاستخداماتها المديدة للانسان  
ومسابقة هذا العدد من بعض الخامات  
التي يستخدمها الانسان

#### السؤال الاول :

يصنع الانسان سمادا للزراعة من  
خام : ١ - النطرون ب - الفوسفات  
ج - حجر الجير

#### السؤال الثانى :

يستخدم فى اجهزة الليزر حجر  
من الاحجار الكريمة هو : ١ - الياقوت  
ب - الزبرجد ج - الزمرد  
السؤال الثالث :

يصنع الحديد من خام :  
١ - البوكسايد ب - الجاليتسا  
ج - الهماتيد

### كوبون حل مسابقة فبراير سنة ١٩٨١

### الحل الصحيح لمسابقة ديسمبر سنة ١٩٨٠

#### اجابة السؤال الاول :

الجببرى والتابورى من التشريرات  
اجابة السؤال الثانى :  
ماء البحر تلى  
اجابة السؤال الثالث :  
الذرفيل من الثدييات

#### اجابة السؤال الاول :

سماد الزراعة من

#### اجابة السؤال الثانى :

يدخل فى صناعة الليزر

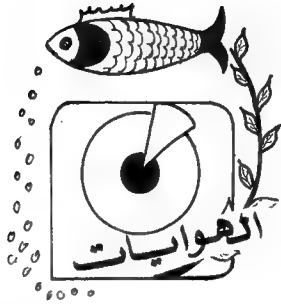
#### اجابة السؤال الثالث :

يصنع الحديد من خام

نقرا للنجاح الساقح للمسابقات  
الشهرية الهادفة ومئات الرسائل التى  
تحمل الردود الصحيحة .. ونزولا  
على رغبة الاصدقاء والقراء تقسرد  
رفع جوائز المسابقة الى خمس  
جوائز .. قد يحظى من يداوم على  
حلها بالفوز بالجائزة الاولى

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى  
والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب - القاهرة





### اشعال نار بالاحتكاك

كثيرا ما يعيد التاريخ نفسه .. وكما حلت الآلة البخارية محل الريح في تسير الماكينات فإن الإنسان يعود الآن الى الاستفادة مما وصل اليه من تطور تكنولوجيا هائل في استخدام طاقة الرياح مرة أخرى لتحريك مضخات المياه ومولدات الكهرباء .

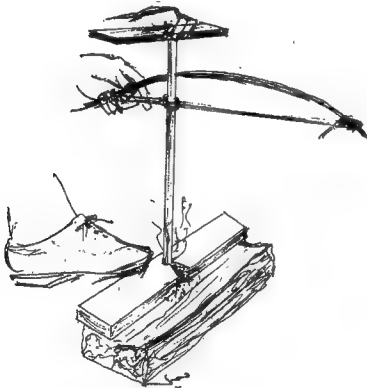
واذا عدنا للإنسان الاول وكيف تعلم ان يحصل على النار من قوة الاحتكاك ، فاننا نعرض آلة بسيطة تستطيع ان تعملها بنفسك ، وربما تمينك في رحلاتك الخوية للحصول على النار فعلا .

وستحتاج الى قطعة من الخشب الطري ( مثل الخشب الابيض الموسكى ) تجعلها ( لوحة النار ) .

ومعصاة اسطوانية مددبة من احد طرفيها نصفها من خشب قسوى ( مثل خشب الجوزينا أو الزان ) ولوحة تحدث فيها حفرة على قدر الطرف الاخر غير المدب من المعصاة الاسطوانية ليذور بداخلها . ثم قوس ، قليلا من نشارة الخشب الناعمة .

والان اعمل قطعا على هيئة مثلث على احد جانبي ( لوحة النار ) وعند قمة المثلث اصنع حفرة صغيرة تكاد تسع لطرف الاسطوانة الخشبية ليذور فيها محتكا بها .

ضع نشارة الخشب في الحفرة وركب الاسطوانة الخشبية في جلدة القوس بحيث تدور عند تحريك القوس بعد تثبيتها في الحفرة وقطعة الخشب المدبوبة . وبالضغط وتحريك القوس اجعل الاسطوانة الخشبية تدور محتكا بجدار النقرة في ( لوحة النار ) حتى تنولد حرارة تكفي لاجداث دخان وبدء اشعال نشارة الخشب ، وهنا تستطيع مع النفخ قليلا في نشارة الخشب المثبتة الحصول على نار بقوة الاحتكاك كما كان يفعل الانسان الاول منذ آلاف السنين .





جميل على حمدي

### البامية الصيفية :

كذلك تزرع البامية الصيفية المبكرة خلال فبراير وتوجد زراعتها في الاراضي الصفراء والسوداء ومنه البلدي الناعم والبلدي الخشن والرومي والاستامبولي

وتزرع البذور في الحقل مباشرة بعد تخطيطه بمعدل ٩ خطوط في القصبتين . مع ترك مسافة ٥ سم بين كل جورة وأخرى وتسمد الأرض بالسماد البلدي قبل الزراعة عند الأعداد وبسماد نترات الصودا أو نترات الجير أثناء النمو

وتروى بعد الزراعة مباشرة ثم بعد ثلاثة أسابيع ثم بانتظام بعد ذلك كل عشرة أيام .

ويبدأ جمع الثمار بعد شهرين من الزراعة ويستمر جمع الثمار طول ثلاثة أو أربعة أشهر وينتج الفدان ما بين ٥ إلى ٦ أطنان من الثمار الصيفية .

### رجلة الخضار :

ويبدأ موسم زراعة الرجلة في مصر من فبراير ويستمر حتى أواخر سبتمبر .

وتزرع بذور العروة الصيفية من الكرسي البلدي في يناير وفبراير على أن تشتل بعد شهرين من الزراعة وتجدد زراعة الكرسي في الأراضي الصفراء الخفيفة كما يمكن زراعته في الأراضي الطميية أو الرملية المسمدة تسعيدا جيدا

وتزرع البذور في أحواض صغيرة وتغطى بمثل سمكها بالتربة وتروى باستمرار فترة شهرين تنقل الشتلة بعدها إلى مثلث الرحلة الثانية وفيه تزرع على جانبي خطوط تجزء بمعدل ١٢ خطا في القصبتين ثم تنقل بعد فترة إلى الحقل المفرد بمعدل ١٠ خطوط في القصبتين . وتزرع على جانب واحد من كل خط

وتسمد الأرض عند أعدادها للزراعة بالسماد البلدي ثم تسمد النباتات بسماد السوبر فوسفات قبل الربة الثانية وبسماد نترات الصوديوم على دفعتين بعد ذلك .

وينضج الكرسي البلدي بعد ثلاثة أشهر من الزراعة في الحقل ويجب العناية بتبييض النباتات قبل قلعها بثلاثة أسابيع لتحسين جودة الصنف ويتم ذلك بإزالة الأوراق الخارجية المتألفة ثم إحاطة النبات بقش الأرز لمنع الضوء عنه فيبيض لونه وتصبح الياقة أكثر ليونة مما يجعله أكثر استساغة عند الأكل .

### تزاوج الإبل :

يقع موسم تزاوج الإبل خلال شهري فبراير ومارس ، حيث تقسو طباع الذكور وتتقاتل حتى الموت في سبيل الظفر بالاناث

وعند القتال يحاول كل ذكر أن يبرك فوق رأس غيره حتى يقتله خنقا ، كما يتخلل ذلك الفرب بالذيل والزفس بالأرجل

ورغم ذلك فالجمال من الحيوانات التي تستطيع مقاومة الظروف البيئية القاسية لاستمرار البقاء .

### وتزاوج الخريت :

ومن حيوانات الغابة التي تتزاوج في فبراير نذكر الخريت الهندى الذى يبدأ موسم تزاوجه من أواخر فبراير حتى أواخر أبريل ويقطن الخريت الهندى مناطق نيبال وشمال البنغال وسيام ، حيث يفضل الأماكن القريبة من الأنهار وحول البسوك والمستنقعات ويتميز الخريت الهندى بوجود قرن واحد في مقدمة رأسه بينما يوجد قرنان فى رأس الخريت الأفريقى

### زراعة الكرسي :

الكرسي من الخضراوات التي تحسن النكهة عند إضافته لبعض الأطعمة كما يدخل في شوربة الخضار ويضاف إلى الزيتون الأخضر عند تخليه

وتقسم الأرض الى أحواض تسمد  
تسميدا جيدا بالسماد البلدي  
والسوبرفوسفات ثم تنثر البلدور  
عليها وتغطى بمثل سمكها بالتربة .  
وتؤخذ الحشة الأولى من الرحلة  
بعد شهر أو شهرين من الزراعة . ثم  
تؤخذ الحشة الثانية بعد ذلك  
بأسبوعين . وكذلك الحشة الثالثة  
ويجسأ إضافة السماد البلدي  
أو سماد نترات . إلبوديوم عقب كل  
حشة وكذلك تخلص الأحواض مما  
يكون قد نما فيها من حشائش .  
والرحلة من النباتات المعروفة في  
جسر بنى (القمم) وتؤكل أوراقها بعد  
طهيها .

#### زراعة شتلات الريحان :

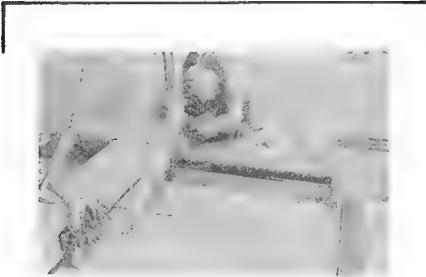
الريحان من النباتات العشبية التي  
تزرع للزينة . ولزراعة أوراقه الزكية  
التي يستخرج منها زيت عطرى  
بالتقطير يستعمل فى صناعة الروائح  
والصابون .

ويزرع الريحان بالبلدور فى فبراير  
ومارس فى المشتل فى أحواض أو  
فى مواجر الشتل على أن تنقل  
الشتلات الى المكان المستديم فى  
أواخر مارس

وتجهز أحواض الزراعة فى  
المشتل ( كما يمكن الزراعة فى مواجر  
فى الحدائق الصغيرة ) وتوالى  
بالرعى حتى تنبت البلدور .

ثم تنقل الشتلات الى الأرض  
المستديمة أو الى قصارى الزينة .  
وعند الزراعة فى الأرض للاثنتاج  
التجاري تخطط بمعدل ١٢ خطا فى  
١٠-١٠ لتعتبين وتشتل النباتات فى

الريشة البحرية على مسافة ٢٠ سم  
بين كل شتلة وأخرى .  
وتسمد أرض الريحان بالسماد  
البلدي وسماد سوبرفوسفات  
الكالسيوم قبل الزراعة ، ثم بعد  
الزراعة بشهرين تسمد بنترات  
النشادر كما تضاف سماد نترات  
نقطة التفرع فى النبات .



خياط الكترونى  
ينافس ملوك الأزياء !

اتسع مجال عمل الحاسبات الالكترونية حتى أصبحت تشمل  
جميع نواحي حياتنا تقريباً ، ولكن حتى الآن كانت توجد بعض المهن  
التي تحتاج الى ذوق الانسان مثل تصميم موديلات اللباس  
وفصيلها . ولكن حتى هذه المهنة افتحتها مؤخرًا الحاسبات  
الالكترونية . ففى ألمانيا الاتحادية تم صنع حاسب الكترونى يقوم  
باختيار وتصميم موديل اللباس النسائية ، ثم يقوم بخياطتها  
وتجهيزها للاستعمال . والخياط الكترونى كما تقول الصحافة  
الألمانية صاحب مزاج ، فهو فى كثير من الأحيان يمود بذاكرته الى  
الوراء . ويفاجئ الزبونة بتصميم نوع غريب وجميل من اللاتنلا لم  
يكن ملوك الموضة يعرفونه أو سمعوا به . ولذلك فهو يعتبر منافسا  
خطيرا لبيبوت الأزياء العالمية !

## بريد القلم



اعداد وتقديم  
محمد عيش

**الموت علينا حق .. وكل نفس ذائقة الموت .. هل نوصل العلم الى حقائق فوضع الموت موضع البحث العلمي بتجارب على محققين وهم يشرفون على الانتقال الى الحياة الاخرى .. فمن قول ان الموت الام واحوال .. فهل خروج الروح اصعب من مولدها ..**

سعيد عبد الله

تتردد اقوال منذ القدم تصف لحظات الانتقال الى الحياة الاخرى من الام وعذاب واحوال .. فمن قول ان كل نوع اشد من ضرب استين سيقا .. واخر بان الروح تخرج بصعوبة دونها خروج خيوط من حرير قد التفت وتشابكت في اشواك معقدة .. ولعل مرجع هذه الاقوال الى ما يجده البعض على المريض من شدة الألم ابان مرضه فيربط بين هذه الشدة وبين ما هو مقبل عليه من موت لابد ان يكون اكثر شدة .. واشد عذابا .. الى ان وضع الموت موضع البحث العلمي واجريت آلاف التجارب بل ملايين المرات على محققين وهم يشرفون على الانتقال الى الحياة الاخرى ..

فوضحت عدة حقائق كلها تؤكد رحمة الله بالانسان .. هذه الرحمة الفائرة الشاملة التي لاتترك الانسان منذ لحظة مولده .. ولعل ولادة الانسان وما يصاحبها اشد واصعب من ولادته في الحياة الاخرى .. او انتقاله من الحياة الدنيا الى حياة البرزخ او عالم الروح .. فالانسان الحي قد ولد لاشك وهو بذلك يستطيع ان يحكم ان كان قد تالم عن مولده .. ولا يمكن لاي انسان وهو يرى حالة ولادة او حتى تخليها الا ويعتقد ان الولادة صعبة للغاية وانها نهاية العذاب .. بل قمة الألم .. وما شعر اى انسان اطلاقا بأنه تعذب عند ولادته بل ان

الام تنتهى من ولادتها .. لتبحث عن ولادة جديدة .. وهذا لا شك يدل دلالة واضحة ويؤكد كدليل مادي ايجابى ان رحمة الرب للانسان تشملها عندما يولد .. فكيف تتخطى عنه عند مسوته .. والموت كالولادة .. سنة من سنة الله التي اجراها على عباده ..

ويقرر الطب ان الموت المفاجيء لا الم فيه .. اطلاقا .. بل لا يحس الانسان بأنه قد انتقل الا بعد ان يرى انه يعيش في عالم مغاير .. ويحيا مع قوم سبقوه .. اما الموت بالاحتضار نتيجة مرض او شقوة فان العلم قد كتب فيه وقرر حقائق قاطعة .. فيقول مدير تحرير مجلة بنسلفانيا الطبية ما نصه ( سوف يبلغ الكتاب أجلسه يوما فتبوت ) فاذا كنت مثلنا جميعا فاكبر الظن انك تخاف ان تموت لامتقار ان الموت كربه .. فان كان ذلك فانت مخفيء فالوت ليس كربه والمزمنا ياخذ الموت اخذا رقيقا كما اخذته سنة من النوم مئات المرات .. وحسبك ان تعلم ان الموت خلو من الالام هكذا يقول الاطباء وهكذا يقول من شارقوا فمرات الموت .. وهذه الحقائق التي وصل اليها العلم في كل قطاماته عند دراسته للذوت والانتقال الى الحياة الاخرى قد اوردها القرآن الكريم سابقا السلم باربعة عشر قرنا من الزمان حينما يقرر ان الانسان المنقل يصاب بنكرة .. هي التخدير وذلك في النص الكريم ( وجاءت مسكرة الموت بالحق ذلك ما كنت منه تحيد ) صدق الله العظيم .

دكتور عبد الرزاق نوفل

لماذا يمكن نقل الطاقة الكهربائية بالتيار المتردد لمسافات طويلة بينما لا يمكن ذلك بالتيار المستمر ؟  
خالد سدوقي محمد  
طالب بالسعيدة الثانوية

- ❖ الموت ليس كربها ...
- ا. د. عبد الرزاق نوفل
- ❖ التيار المتردد .. والتيار المستمر
- ا. د. م. محمود سري طه
- ❖ مادة الكولا .. ليست مادة مخدرة
- ا. د. امين كامل سعيد
- ❖ قمر تيتان الجسر لقر في المجموعة الشمسية ..
- ا. د. عدلى سلامة اسعد
- ❖ تعريف معنى السحوي .. والفرق بين الرؤيا والالهام ..
- قرارات

ابحث الى مجلة المسلم بكل ما يشفك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث العلمي - القاهرة .

ومن هذا النبات تستخلص مادة الكوكابين المخدرة ..

دكتور  
امين كامل سعيد  
معهد التغذية

ارجو القاء الضوء على احداث المعلومات عن كواكب المجموعة فقد تصادف مسمعى بأنه قد اكتشف قمران في مدار زحل .

سلاوى عبد العظيم ابو ريا  
طالبة بالثانوية العامة  
حناياق حلوان

تتكون المجموعة الشمسية من تسعة كواكب هي حسب ابتعادها عن الشمس : عطارد - الزهرة - الارض - المريخ - المشترى - زحل - اورانوس - نبتون - بلوكس ، وقد اكتشف كوكب بلوتو عام ١٩٣٠ وساهم مرصد حلوان في اكتشافه ويدور حول بعض الكواكب عدد من الأقمار فالارض يدور حولها قمر واحد والمريخ قمران والمشتري أربعة عشر وزحل خمسة عشر وأورانوس خمسة ونبتون قمران ، وقد اكتشف عدد من هذه الأقمار خلال هذا القرن من ضمنها قمران حول زحل اكتشفتهما سفينة الفضاء الرحالة .

وقد اكتشفت نفس السفينة في العام الماضي حلقة حول المشترى .

أما الحلقات حول كوكب زحل فقد كان يظن أنها خمس فقط ولكن عند اقتسراب السفينة من الكوكب تبين أن عددها يزيد على ما كان يعتقد كما أنها معقدة التركيب .

المسافات الطويلة مع كميات ضخمة من القدرة المتقولة - مزايأ رئيسية وهي عدم وجود مشكلات للاتزان ( والتي تمثل عقبة كبيرة أمام المهندسين في حالة نقل الكميات الكبيرة من القدرة لمسافات طويلة بالتيار المتردد )

وكذلك عدم وجود مشاكل التفريغ الهالي تقريبا

الدكتور مهندس  
محمود سرى طه

هل مادة الكولا التي تدخل في تركيب المياه الغازية مثل الكوكاكولا .. الببسي كولا .. مادة مخدرة وعظارة ؟

شوقي امام محمد الشريف  
الوردبان - الاسكندرية

ان الاجابة عن هذا السؤال لا تدخل في نطاق التغذية اذ ان جميع المشروبات الغازية وغيرها ليست لها قيمة غذائية الا فيما تحتويه من مواد سكرية تمد الجسم ببعض الطاقة ، وفيما تحتويه من ماء يعوض ما يفقده الجسم في البول والفرق خصوصا في الجو الحار

اما تأثير مادة الكولا فيدخل في اختصاص المستشفى بلم الفعائير الا ان مادة الكول تستخلص من بلور نبات معروف بهذا الاسم وليست مادة مخدرة بل على العكس لها تأثير تنبيهى على الجهاز العصبي والقلب والدورة الدموية .. ولكن مادة الكوكا تستخلص من اوراق نبات آخر ولها تأثير تنبيهى اذا اخلت بجرعات صغيرة ولها تأثير مخدر اذا اعطيت بجرعات كبيرة

اولا اريد ان اصصح هنا بان النقل باحدى الطريقتين ممكن ويستخدم فعلا وان كان النقل بالتيار المستمر احدث تطبيقا وان لم يطبق في مصر حتى الان .

وبالنسبة للنقل بالتيار المتردد فاهم مميزاته هي سهولة رفع او خفض مستوى الجهد ( الفولت ) الكهربائي باستخدام المحولات الكهربائية

وهي بطبيعة الحال لا تعمل الا على التيار المتردد . وقد وجد ان كلا من النسبة المثوبة للفائد الكهربائي ( في الموصلات الناقلة للطاقة ) والهبوط في الجهد بين تقطعي الارسال والاستقبال وكذلك حجم الموصلات الناقلة - يقل دائما كلما

ارتفع مستوى الجهد الكهربائي ومن ثم يتضح لنا اهمية النقل بالتيار المتردد الذي ينتج لنا - باستخدام المحولات - رفع مستوى الجهد الكهربائي . اما بالنسبة للنقل بالتيار المستمر فان عملية رفع الجهد ( عند طرف الارسال ) ثم إعادة خفضه للاستخدام ( عند طرف الاستقبال ) تحتاج الى معدات باهظة التكاليف مما يجعل النقل بالتيار المستمر غير اقتصادي الا لنقل كميات ضخمة من القدرة

ولمسافات طويلة دون تغذية كهربائية تفريعية او للربط بين شبكتين كهربائيتين كبيرتين يصعب الربط كهربائيا بينهما لتعذر عمليات التوافق او لاختلاف التردد .

واذا كان هناك مزايأ للنقل بالتيار المتردد ( مثل رفع وتخفيض الجهد - وسهولة التفريغ للتغذية وسهولة قطع وتوصيل التيار ) وبالتالي قواطع كهربائية اخص ( ثمنا ) .. فان للتيار المستمر - في حالة ما اذا كان اقتصاديا وذلك في

وقد ساهم مرضه التقاطعية في رصد القمر لثمان أحد أقمار الكوكب زحل وأكبر قمر في المجموعة الشمسية . وبفرد هذا القمر عن باقي أقمار المجموعة في أن له جوا يحيط به من الفئات أغلبها غازي الميثان والنشادر .  
د. عدلى سلامة أسعد

### • ارجو تعريف معاني الوحي في اللغة والفرق بين الرؤيا والآلهام •••••

تعلمين يا عزيزتي أن أول ما بدأ به رسول الله صلى الله عليه وسلم من الوحي « الرؤيا الصادقة في النوم فكان لا يرى رؤيا إلا جاءت مثل فلق الصبح »

ثم تأتي مرتبة مخاطبة الله للبشر وهي ثلاث درجات حددها الله تعالى بقوله :

« وما كان لبشر أن يكلمه الله الا وحيا ، أو من وراء حجاب .. أو يرسل رسولا فيوحي بإذنه ما يشاء انه عليم حكيم »

**فالدرجة الاولى :** سماها وحيا بمعنى الآلهام أو الرؤيا في المنام .. لأن رؤيا الانبياء وحى .. وهذا ما حدث للخليل إبراهيم عليه السلام في قصة ذبح ولده اسماعيل ..

**والدرجة الثانية :** المخاطبة من وراء حجاب بحيث يسمح الوحي اليه التكلم من الله تعالى دون أن يرى المتكلم وهو محبوب من الرؤية وهذا ما حدث لكليم الله موسى عليه السلام ..

**والدرجة الثالثة :** تكون المخاطبة بأن يرسل الله الى نبيه رسولا من عنده - وهو ما يسمى بالناموس الذي ينزل على النبيين والمراد به روح القدس جبريل عليه السلام

### لا تمجب .. فاقده الشيء لا يعطيه •••

يتقدم علينا تحقيق طلب الطالب العزيز السيد محمود المنسي / منيا القمح في الحصول على العدد الاول والثاني والثالث من مجلة العلم عام ١٩٦٧ لسبب بسيط - هو أن أول عدد صدر للمجلة كان أول مارس سنة ١٩٧٦ .. فلا تمجب .. لذا عرف السبب بطل المجب .. لقد عشت لحظات في قمة المتعة والسعادة وأنا أقرأ مجلة العلم الغراء .. كانت حلما فاصبحت حقيقة .. تحية خالصة من الاعماق لاسرة التحرير على الجهود الجبارة التي يبذل في اخراجها في صورة تفرد بها من المجالات الاخرى في تبسيط العلوم ..

منير محمد عباس

ام درمان السودان

أود أن اشكر جميع العاملين على نشر العلم في مجلتي المحبوبة .. وارجو أن تقبلوني صديقا لكم على الدوام وفقكم الله ورحمكم في طريق المعرفة .

صوبل ميري شاتي

منشأة العواصمية - النجيا

اشترت مجلة العلم فاست على ما فالتى من اعدادها السابقة خفت على وجداني الى دنيا المعرفة فاصبحت انتظرها اول الشهر بفارغ الصبر ..

عبد الخالق عبد الحميد خطاب

### المن بصيرة .. واليد قصيرة

نرحب بالأخ علي عزام هاشم الطالب بكلية علوم القاهرة وباصدقائه الأربعة .. اصداقاء في مجلة العلم ونرحب بكل نداء .. فمن يقرع الابواب تفتح له

اهلاً بكم في داركم لاختيار ما فالتى من اعداد المجلة خلال سنوات اصدارها ففتشتموها مما في قراءتها بدل أن تساهموا في شرائها حيث نفضل المستشار العلمي وامرياءها اليكم اذا ما كانت من الاعداد المتوافرة لدينا بهدف التوعية العلمية بين جماهير الشباب ..

### المطبة : السيدة ايمان عبد الله

وصلتني رسالتك القميرة .. التي تقع في صفحتي فلولسكاب .. حوت تاريخ حياتك الزوجية .. وما تمانيه في البحث من الخلف الصالح .. اطمنا الأستاذ الدكتور محمد بيومي محمود أستاذ طب النساء والتوليد على رسالتك وكافة التحاليل والفحوص التي اشترتها .. فقتال ما دامت كافة التحاليل والفحوص طبيعية بالنسبة لك ولزوجك فتوقفي عن جميع انواع العلاج لمدة عام على الاقل لتعطى فرصة للحمل كي يحدث تحت ظروفك الطبيعية .. والله الموفق .



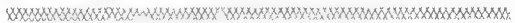
الأسنان  
خاصة  
ببعضها  
خالية من الفلورايد



**دنتونيل**  
معجون أسنان

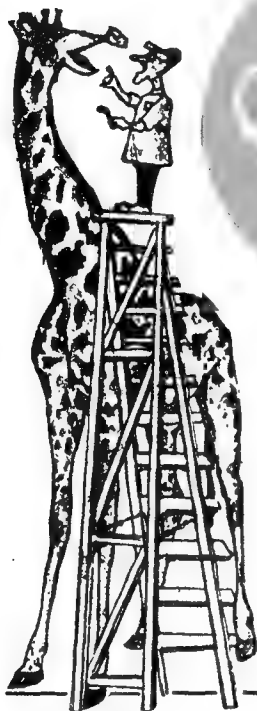
متوفر بالصيديات والمحلات الكبرى

بفضل  
معجون  
أسنان



**شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية**

المكتب العام : ١١ شارع محمد الدين ب ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١  
 فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق المدينة ب ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩



بروكسيدول  
غمر غيرة

مطهر  
للالتهابات  
الفم  
والحنلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية









Bibliotheca Alexandrina



0535730